

**REALISATION D'UN CINEMA
SUR LA PLACE DU CHAMP DE FOIRE
A CARHAIX-PLOUGUER (29)**

Juillet 2021



LISTE DES PIECES

CONSTRUCTION DU CINEMA A CARHAIX-PLOUGUER

DOSSIER APS

PROJET	PHASE	IDENT		EME	TYPE	IND	DATE	INTITULE	ECHELLE
CCP	APS	10	01	DDL	NTE	A	02/07/21	Liste des pièces	-
CCP	APS	10	02	DDL	NTE	A	02/07/21	Liste des intervenants	-
PIECES GRAPHIQUES ARCHITECTES									
PLANS GENERAUX									
CCP	APS	20	01	DDL	PLN	A	02/07/21	Plan de masse avec les aménagements paysagers (hors marché)	1-500°
CCP	APS	20	02	DDL	PLN	A	02/07/21	Plan de masse sur l'existant	1-500°
CCP	APS	20	03	DDL	PLN	A	02/07/21	Plan du RDC sur l'existant	1-500°
PLANS									
CCP	APS	21	01	DDL	PLN	A	02/07/21	Plan RDC	1-200°
CCP	APS	21	02	DDL	PLN	A	02/07/21	Plan R+1	1-200°
CCP	APS	21	03	DDL	PLN	A	02/07/21	Plan R+2	1-200°
CCP	APS	21	04	DDL	PLN	A	02/07/21	Plan toiture	1-200°
COUPES									
CCP	APS	22	01	DDL	CPE	A	02/07/21	Coupe transversale AA	1-200°
CCP	APS	22	02	DDL	CPE	A	02/07/21	Coupe longitudinale BB	1-200°
FACADES									
CCP	APS	23	01	DDL	FAC	A	02/07/21	Façade sud-ouest et façade nord-est	1-200°
CCP	APS	23	02	DDL	FAC	A	02/07/21	Façade nord-ouest et façade sud-est	1-200°
PIECES ECRITES									
CCP	APS	30	01	DDL	NTE	A	02/07/21	Notice paysagère et urbaine	-
CCP	APS	30	02	DDL	NTE	A	02/07/21	Notice architecturale	-
CCP	APS	30	03	ALH	NTE	A	02/07/21	Notice acoustique	-
CCP	APS	30	04	CAV	NTE	A	02/07/21	Notice scénographique	-
CCP	APS	30	05	ETHIS	NTE	A	02/07/21	Notice fluides	-
CCP	APS	30	06	ETHIS	NTE	A	02/07/21	Notice environnementale	-
CCP	APS	30	07	CDLP	NTE	A	02/07/21	Notice descriptive	-
CCP	APS	30	08	DDL	NTE	A	02/07/21	Planning des études et travaux	-
CCP	APS	30	09	CDLP	NTE	A	02/07/21	Estimation financière	-
CCP	APS	30	10	DDL	NTE	A	02/07/21	Tableau comparatif des surfaces	-

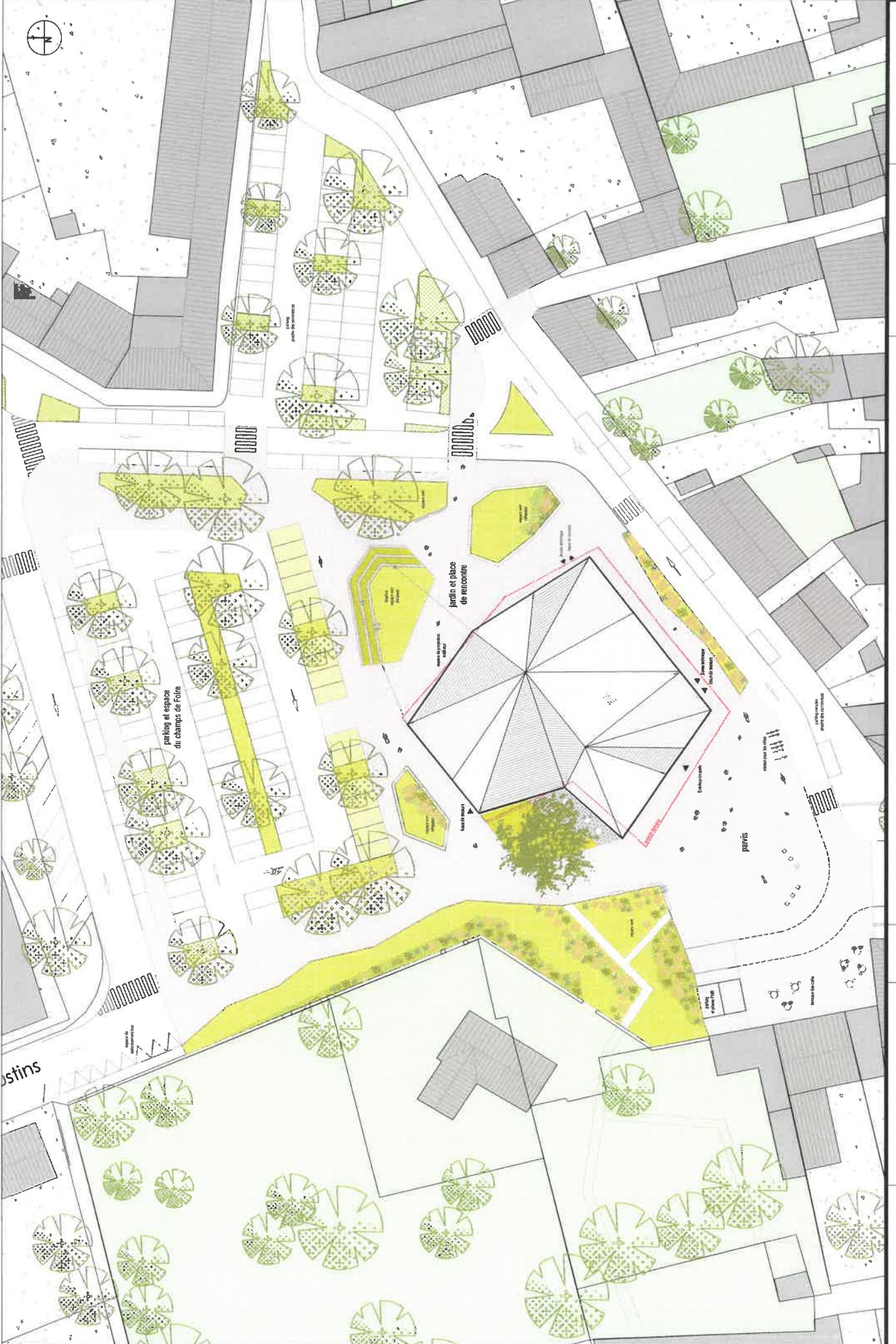
**REALISATION D'UN CINEMA
SUR LA PLACE DU CHAMP DE FOIRE
A CARHAIX-PLOUGUER (29)**

Juillet 2021

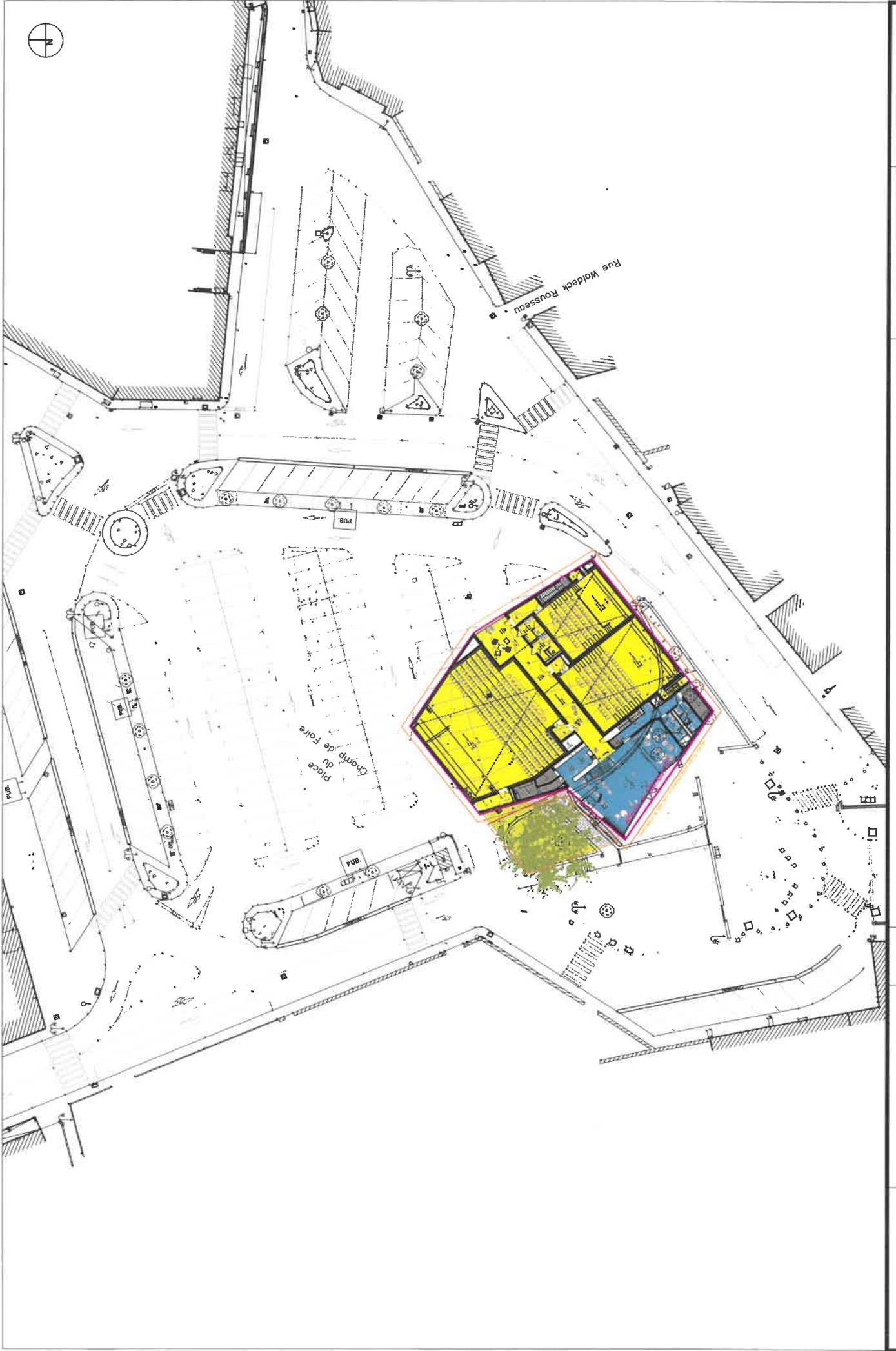


LISTE DES INTERVENANTS

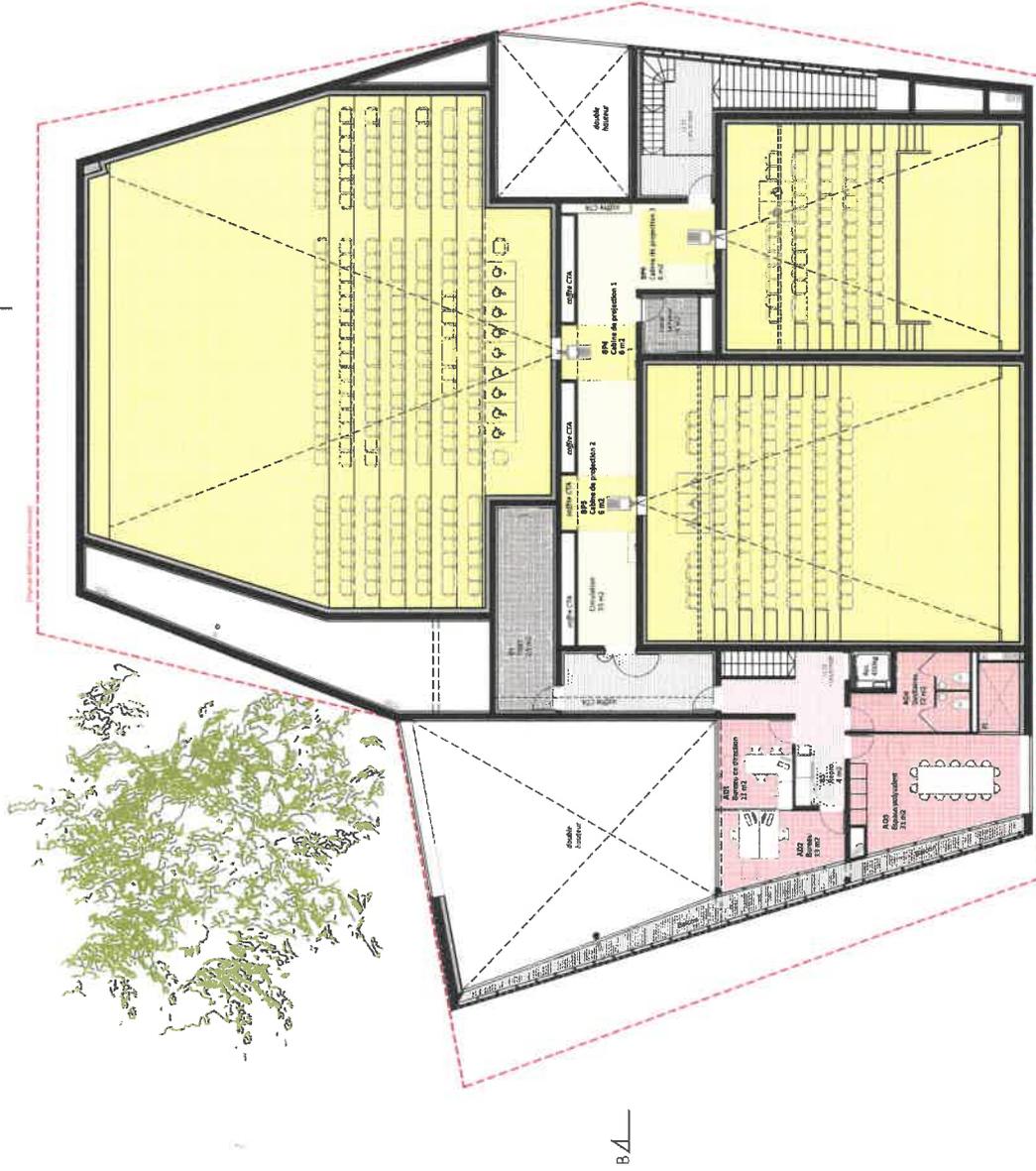
EQUIPE DE MAITRISE D'OUVRAGE					
VILLE DE CARHAIX	maitre d'ouvrage maire de Carhaix	Christian TROADEC	ctroaDEC@ville-carhaix.bzh	06 08 63 61 68	Mairie de Carhaix Place de la Mairie, 29270 Carhaix-Plouguer
VILLE DE CARHAIX	maitre d'ouvrage - Adjointe aux travaux- dynamisation du centre ville	Jacqueline Mazbas	jbmazbas@wanadoo.fr	07 86 71 58 50	Mairie de Carhaix Place de la Mairie, 29270 Carhaix-Plouguer
VILLE DE CARHAIX	maitre d'ouvrage - Adjoint à la Culture	Serge COUTELLER	serge.couteller@sfr.fr	06 26 59 24 74	Mairie de Carhaix Place de la Mairie, 29270 Carhaix-Plouguer
VILLE DE CARHAIX	maitre d'ouvrage - Adjoint à l'urbanisme	Joseph BERNARD	bernard.jo@wanadoo.fr	06 47 96 58 28	Mairie de Carhaix Place de la Mairie, 29270 Carhaix-Plouguer
VILLE DE CARHAIX	maitre d'ouvrage - Directeur général des services	Bertrand KERROUX	bkerroux@poher.bzh	02 98 99 48 01	Mairie de Carhaix Place de la Mairie, 29270 Carhaix-Plouguer
VILLE DE CARHAIX	maitre d'ouvrage - Directeur général des services	Isabelle JAN	direction.adjointe@ville-carhaix.bzh	02 98 99 34 62	Mairie de Carhaix Place de la Mairie, 29270 Carhaix-Plouguer
VILLE DE CARHAIX	maitre d'ouvrage Directeur de l'Action culturelle	Pierre SIBERIL	programmation@glenmor.bzh	06 67 52 78 89	Espace Glenmor, Rue Jean Monnet - 29270 CARHAIX
Sembreizh	AMO chargé d'opération	Christophe GUENA	christophe.guena@sembreizh.fr	06 07 10 41 14	37 rue Jean-Marie Le Bris - 29200 BREST
INTERVENANTS POUR LA MAITRISE D'OUVRAGE					
	OPC				
	bureau de contrôle				
	coordonnateur SPS				
EQUIPE D'UTILISATEURS					
ASSOCIATION CONTRECHAMP	Présidente	Frédérique GENSAC	frh@gensac@orange.fr		Rue Jean Monnet - 29270 CARHAIX
ASSOCIATION CONTRECHAMP	Directrice	Léna OLIVIER	cinemalegrandbleu@yahoo.fr		Rue Jean Monnet - 29270 CARHAIX
EQUIPE DE MAITRISE D'ŒUVRE					
COLP	économiste	Benoit SARCIAUX	benoit@scoodp.com	02 23 40 26 26	
ALHYANGE	acousticien	Caroline DERNY	cderny@alhyange.com	06 27 64 52 79	14 Rue du Rouz - 29000 CONCARNEAU
		Guillaume ROLLAND	grolland@alhyange.com		
ECR	ingénieur VRD	Ronan L'HENAFF	rlhenaff@ecr-environnement.com	02 98 46 34 32	
		Sabine RUDINGER	SRudinger@ecr-environnement.com	06 43 00 85 75	
BSD	ingénieur structure	Patrick LE ROUX	p.leroux@bco22.fr	06-18 49 49 93	
		Sylvia LUCAS			
ETHIS	ingénieur CVC	Fabien LE GARFF	levarff@ethis-ingenierie.com		
	ingénieur Elec / SSI	Patrick GUEGUEN			
	ingénieur Environnement	Faustine LE BIHAN			
CHANGEMENT A VUE	Scénographe	Ludovic HALLARD	l.hallard@cav-sceno.com	06 03 21 87 22	2 bis Villa Brune - 75014 PARIS
		Vincent LAURISSON			
DDL	architecte mandataire	Kristen HERVE	k.herve@ddl-architectes.com	07 72 55 30 94	16 avenue de la Perrière - 56100 LORIENT
		Gwen DAVID	g.david@ddl-architectes.com		
		Marion THOMAZO	m.thomazo@ddl-architectes.com	02 97 21 21 36	
ENTITES JURIDIQUES OU ADMINISTRATIVES					
VILLE DE CARHAIX	Responsable voirie - Ville de Carhaix	Ronan QUINIOU	voies.transports@ville-carhaix.bzh	06 80 40 45 91	
VILLE DE CARHAIX	Responsable bâtiments-Ville de Carhaix	Fabien COJEAN	batiments@ville-carhaix.bzh	02 98 99 34 80	
VILLE DE CARHAIX	Service urbanisme	Dominique RITZ	urbanisme.dom@ville-carhaix.bzh>	02 98 99 34 07	
VILLE DE CARHAIX	Service urbanisme	Revine Boulzennec	urbanisme@ville-carhaix.com	02 98 99 34 07	
IBF	service instructeur	Fabien SENECHAL	fabien.senechal@culture.pouv.fr	02 98 95 32 02	26 rue Camille Desmoulins - 29200 BREST
SDIS	service instructeur				
Archéo.	UDAP Brest	Jean-Pierre ARRAMOND	sdap.linistere-brest@culture.gouv.fr	02 98 95 32 02	26 rue Camille Desmoulins - 29200 BREST
CONCESSIONNAIRES					
ENEDIS					
VEOLIA			corentin.lesauvage@veolia.com		
CITELIUM	Eclairage public		bellier@citelium.fr		







Plan du R+1
APS



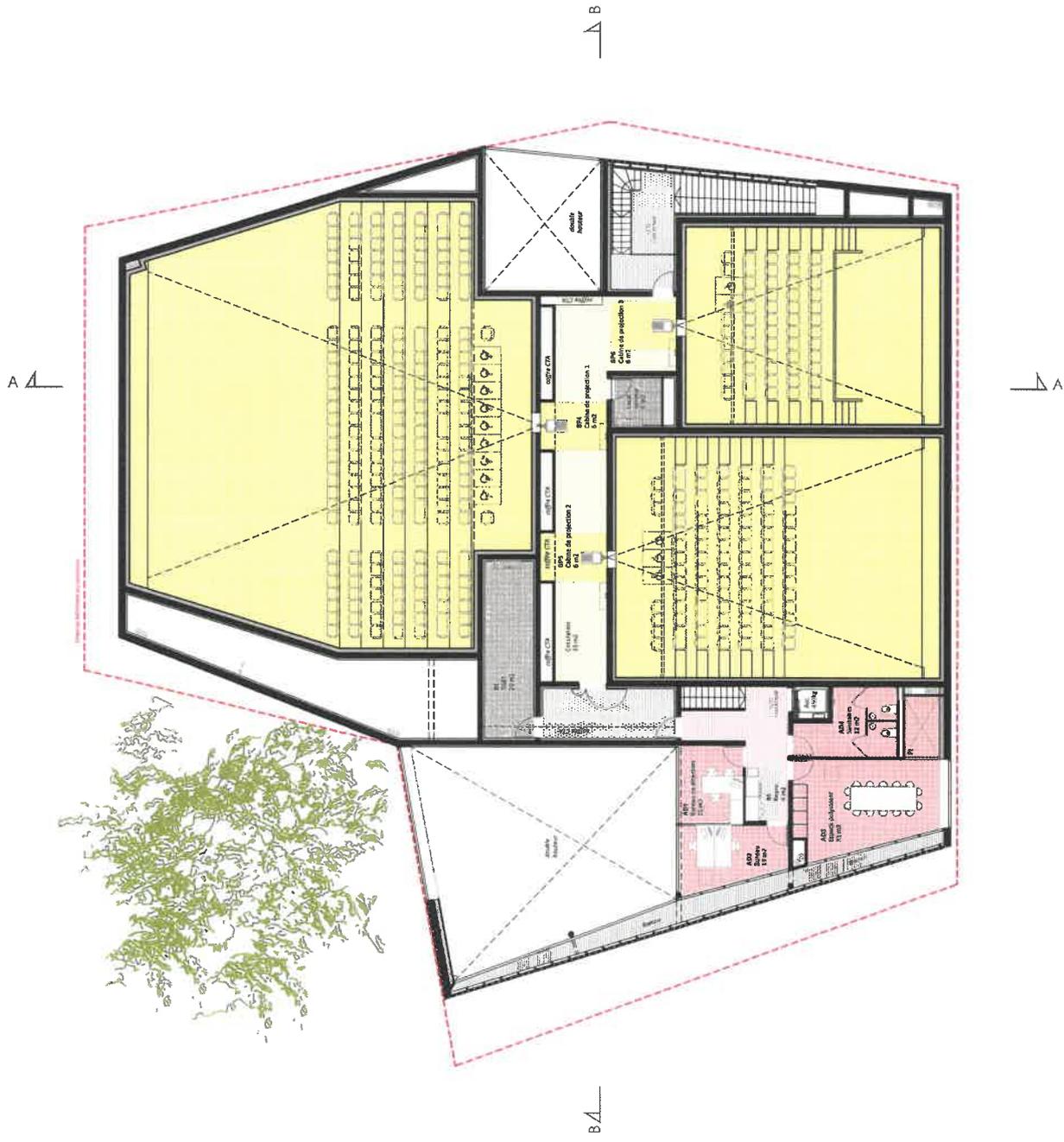
A

B

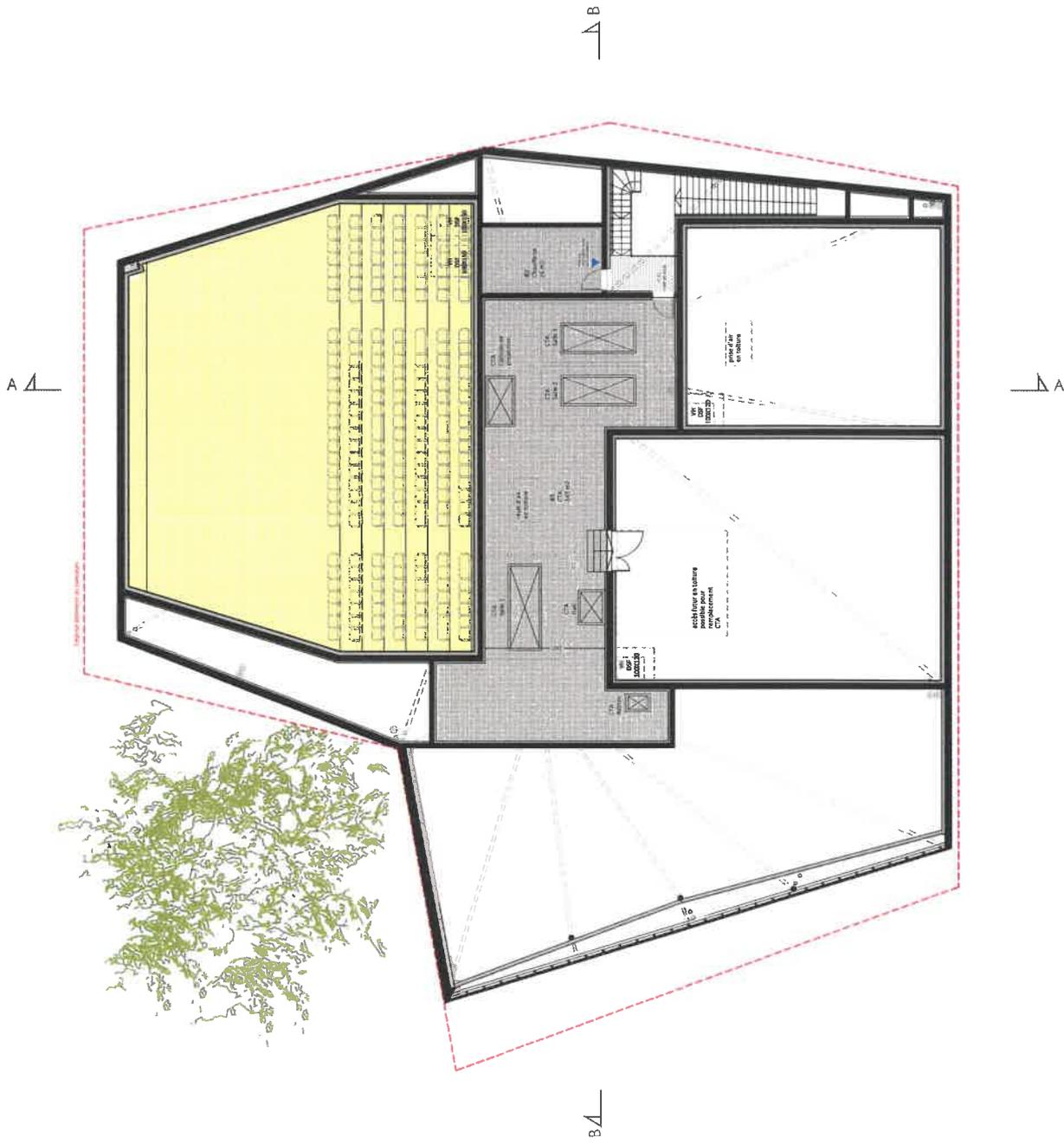
A

B

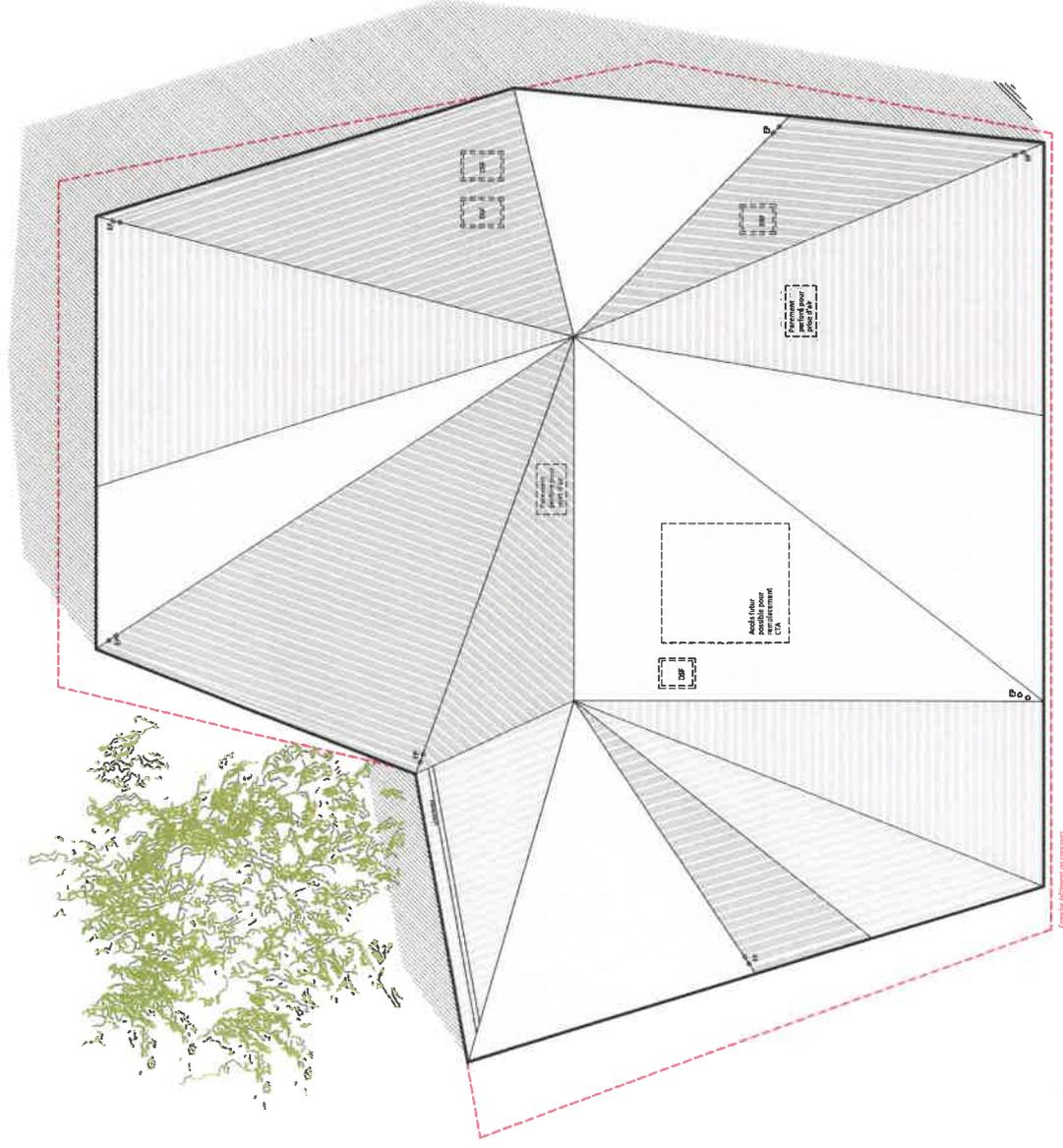
Plan du R+1
APS



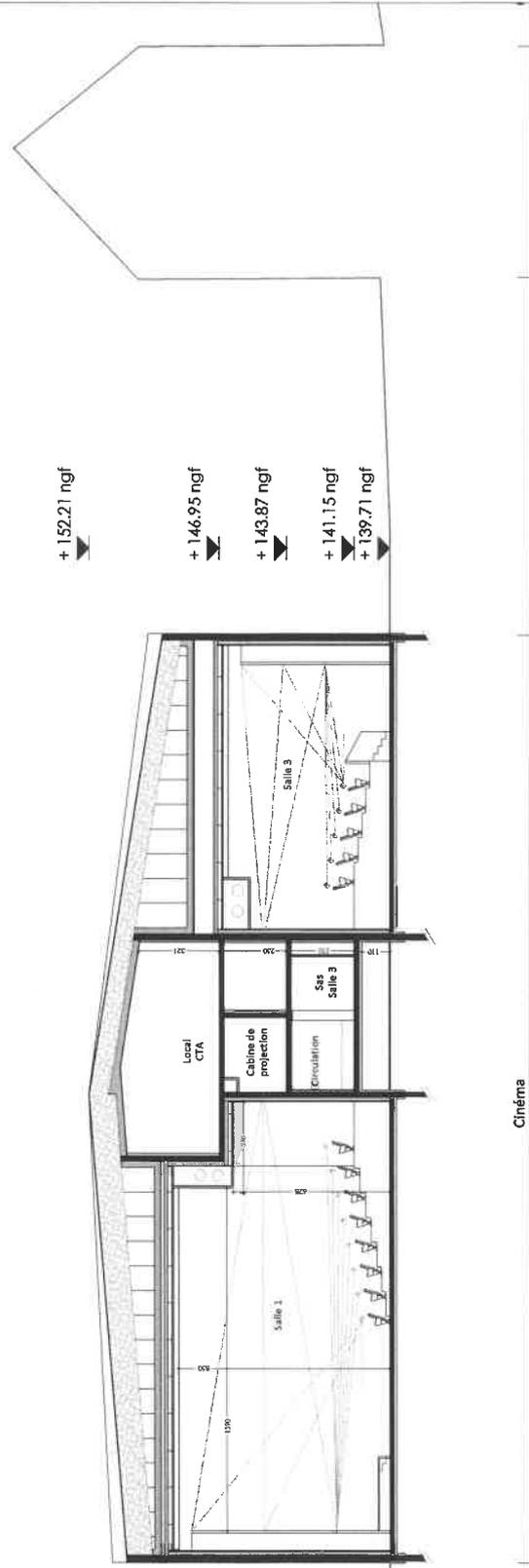
Plan du R+2
APS



Plan de toiture
APS

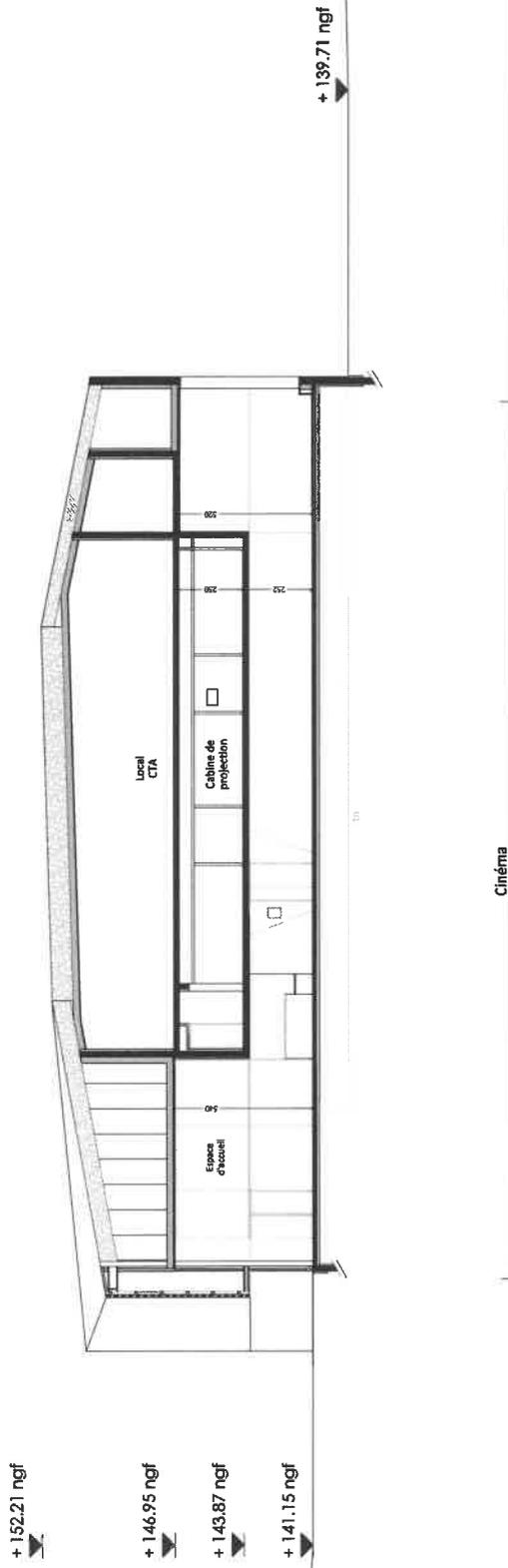


Coupe transversale AA
APS



Coupe longitudinale BB

APS



DDL architectes

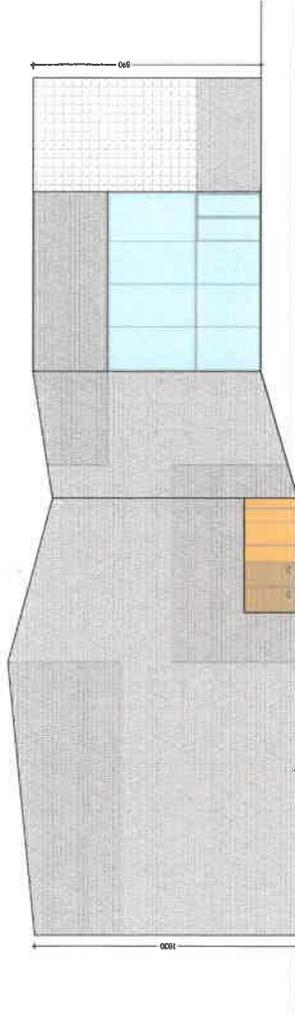
CINEMA DE CARHAIX

APS

Coupe longitudinale BB

échelle : 1/200

02/07/2021

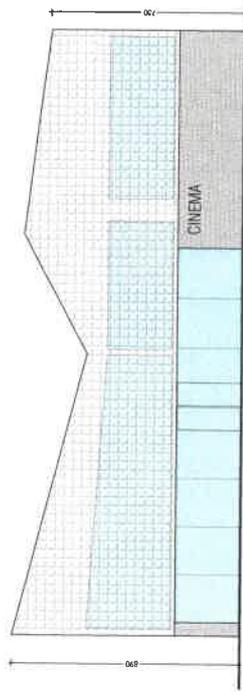


Façade nord-ouest

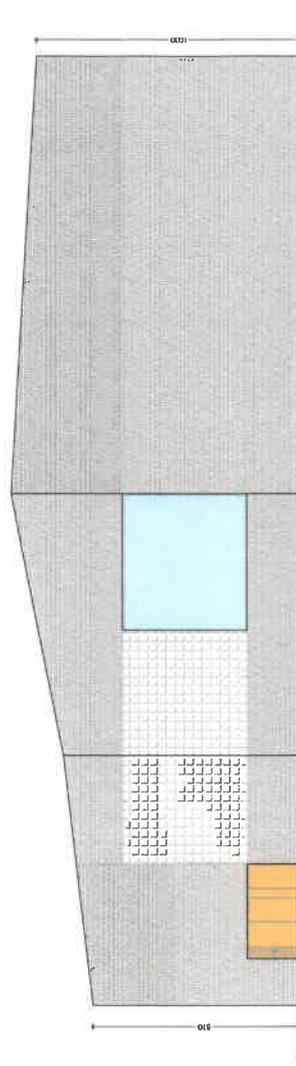
	Plaquelette de terre cuite, pose classique
	Plaquelette de terre cuite, pose 20% plaquelettes en saillie (plus épaisse)
	Moucharabieh briques pleines de terre cuite (même terre que plaquelette)
	Ensemble serrurerie intégrant les IS et les grilles de ventilation basse pour le désenfumage (grille à lames filantes)
	Ensemble vitré



Façade sud-est



Façade sud-ouest



Façade nord-est

	Plaquette de terre cuite, pose classique
	Plaquette de terre cuite, pose 20% plaquettes en saillie (plus épaisse)
	Moucharabieh briques pleines de terre cuite (même terre que plaquette)
	Ensemble serrurerie intégrant les IS et les grilles de ventilation basse pour le désenfumage (grille à lames filantes)
	Ensemble vitré

**REALISATION D'UN CINEMA
SUR LA PLACE DU CHAMP DE FOIRE
A CARHAIX-PLOUGUER (29)**

Juillet 2021



MEMOIRE APS

NOTICE PAYSAGERE ET URBAINE

NOTICE PAYSAGERE ET URBAINE

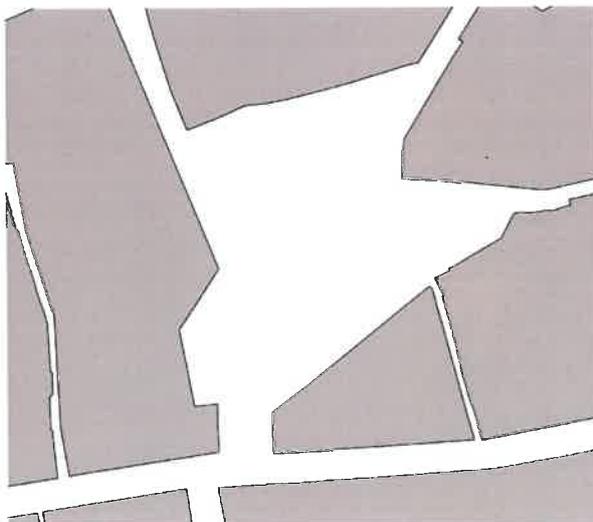
Le nouveau cinéma de Carhaix-Plouguer s'inscrit dans une démarche de centralisation et de revalorisation de l'offre culturelle de la ville en remplacement du cinéma « Le grand Bleu » devenu inadapté.

Son implantation au cœur de la cité historique, à contrecourant des standards du genre, habituellement relégués dans les zones commerciales périphériques, révèle le caractère dynamique et si particulier de ce pays qui a fait naître « les vieilles Charrues ».

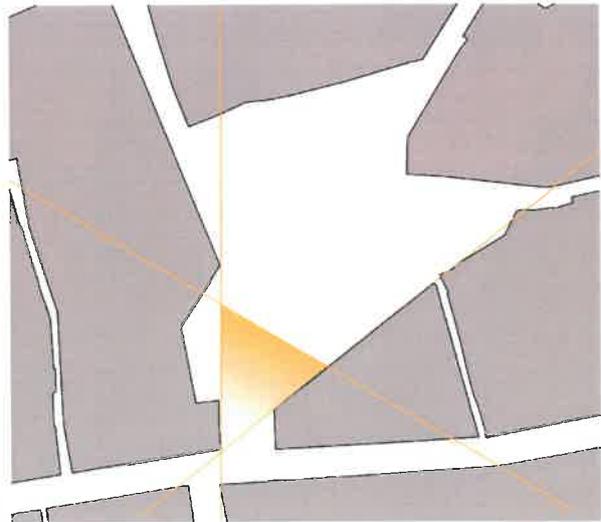
Comme un aimant, le cinéma entretient la vitalité économique du centre-ville, favorise les relations intergénérationnelles et consolide le riche tissu associatif local.

Intégré dans un projet d'aménagement global de l'espace public, il n'a pas qu'une simple vocation programmatique. C'est un nouveau lieu de vie, aux multiples usages, qui se veut à la fois cohérent et en dialogue avec la ville et son histoire.

Il est en effet l'occasion pour la ville de Carhaix de réinventer sa place du Champ de foire, en lui retrouvant une centralité historique perdue, en s'appuyant sur la valorisation de son vaste espace central, à la fois structurant et fonctionnel.



Le champ de foire, un espace vide au cœur de la ville



Une percée visuelle depuis la rue principale du Kreisker

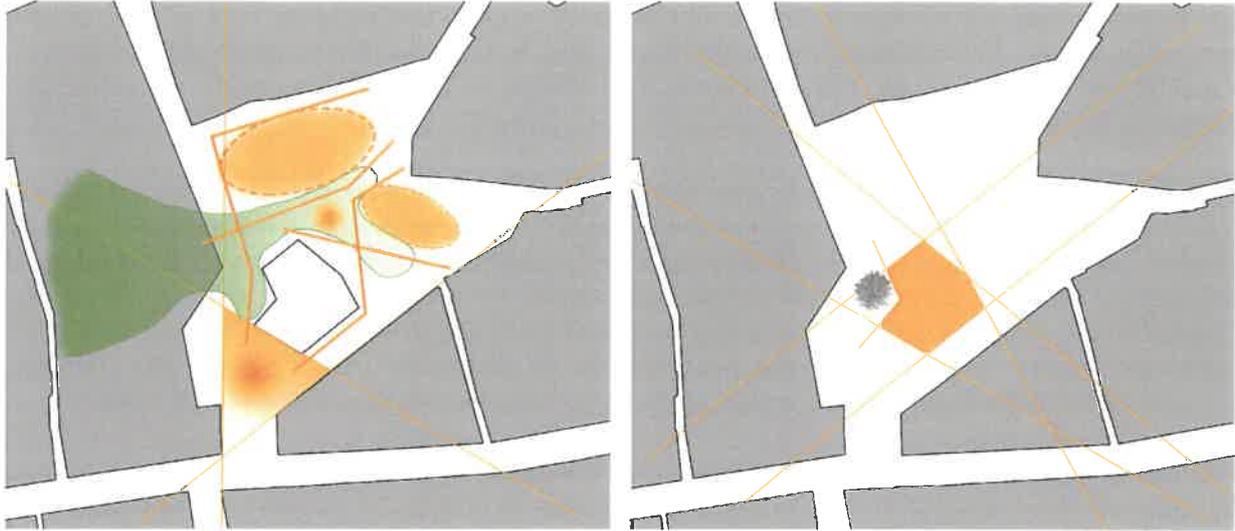
L'arrivée du cinéma offre l'opportunité d'initier des intentions urbaines fortes.

La limitation des voiries et l'optimisation des stationnements permet de libérer un important espace dédié aux piétons, aux usages festifs, aux projections de plein air. Les parkings réorganisés aux abords des commerces permettent aussi une installation efficace du marché hebdomadaire.

S'étirant du nord au sud, et dans la continuité de la place des sœurs Goadec, jusqu'à la statue du général de La Bollardière, la grande place installe le nouvel équipement dans sa partie haute.

Son aménagement, mélange de minéral et de végétal amorce des continuités paysagères avec le parc du couvent qui rentrera à terme dans la future composition urbaine.

CONSTRUCTION D'UN CINEMA SUR LA PLACE DU CHAMP DE FOIRE à CARHAIX-PLOUGUER



Structuration du site en lien avec le parc du couvent

Un objet à plusieurs facettes émerge du sol

Les discontinuités et l'éclectisme des bâtiments existants qui bordent le site, ne permet pas de justifier une implantation évidente du cinéma.

Dès lors, nous avons choisi de considérer le projet comme un monolithe, un petit fragment précieux aux formes furtives initiées par les lignes de force du site.

L'entrée du cinéma fait face à la rue des Augustins avec une frontalité clairement affirmée qui donne au parvis un caractère intime, enveloppant. Le traitement du parvis se prolongera jusqu'aux façades des commerces existants afin d'inciter les automobilistes à donner priorité aux piétons.



Les aménagements des espaces extérieurs du Cinéma de la place du Champ de Foire se déclinent en espaces successifs qui établissent une relation étroite avec le futur équipement mais également avec la trame urbaine et les usages du centre de Carhaix. On distingue de la périphérie au centre : *Le parvis*, *Les antichambres*, *Le Parc scénique*.

Le Cinéma se situe dans la continuité d'un chapelet de places : Celle de la mairie, celle de la Tour d'Auvergne et celle du Champs de Foire ; toutes adjacentes à la rue principale et commerçante de la rue du Général Lambert. Le projet s'efforce de développer des possibilités de cheminements transversaux pour favoriser une interaction du futur équipement avec les usagers, riverains, familles... Ce maillage piéton / vélo / stationnement vient s'articuler sur la place pour souligner / accompagner à la fois le nouvel équipement, les entités paysagères ou les usages créés pour répondre au programme mais également des éléments existants (placette des sœurs Goadec, arbres, alignements, dessertes, trame viaire, rupture de niveau...)

« Le parvis » : ce lieu de confluences des accès et des circulations vers et autour du bâtiment, bien exposé au sud-ouest offre une situation d'entrée majeur sur le cinéma et la place. La placette avec les statues et la « fontaine » est conservée et intégrée au nouvel aménagement car sa disposition fonctionne avec la configuration du bâtiment projeté. Seuls les accès vers le parking en contrebas sont revus tout en gardant l'arbre remarquable qui domine la place. Le muret existant longeant les stationnements est retravaillé pour accompagner une liaison accessible vers le parking. Le parvis offre une large surface minérale (en béton clair) identique à l'aménagement actuel. Il offre par ailleurs du mobilier d'assise et des accroches-vélo pour favoriser l'usage des déplacements doux.

Revêtements extérieurs



Béton sablé, Sable stabilisé, pavé à joint engazonné, enrobé noir, paillage en copeau de bois

« Le Parc scénique » : Lieu central de la place, la lisière qui enveloppe le cinéma de sa face N-O à l'Est, fabrique un espace public dédié exclusivement aux piétons avec des formes variés : bosquets, « salon » vert, banquettes généreuses afin d'offrir un usage en plein air étroitement lié au nouvel équipement (projection, exposition, lectures...). Au sol, un jeu de surfaces minérales s'articule avec des aplats enherbés ou plantés sur les espaces moins fréquentés permettant des usages plus quotidien (piquenique, goûter, détente, jeux...).

Une qualité est apportée au lieu avec des matériaux de sol qualitatif : béton aux abords du bâtiment, pavés à joints engazonnés. La strate arborée qui complète celle existante anime les espaces ouverts ou clos offrant des perceptions visuelles dans l'enceinte de la place mais aussi vers les rives habitées et les axes fuyant. Le choix des essences donne en automne un spectacle de tonalités dorées, cuivrés, rousses tout en gardant un esprit de boisement naturel.

Mobilier - Muret - Noue



Banquette en bois, potelets acier, accroche vélo, corbeille, muret en pierre, noue planté

Palette végétale

Les arbres du Parc scénique



Charme européen (*Carpinus betulus*) / Koelreuteria paniculata (Savonnier de Chine) / Chêne pédonculé (*Quercus robur*) / Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*) / Zelkova (*Zelkova x verschaffeltii*) / Acer campestre (Erable champêtre)



Cerisier Yoshino (*Prunus x yedoensis*) / Charme houblon (*Ostrya carpinifolia*) / Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) / Cornouiller à fleurs (*Cornus florida*) / Érable à sucre (*Acer saccharum*) / Chicot du Canada (*Gymnocladus dioica*)

La strate arbustive des massifs plantés



Cornouiller (*Comus sericea* 'Flaviramea'), Véronique (*Hebe microphylla*), Hortensia (*Hydrangea arborescens* 'Annabelle'), Saule (*Salix purpurea* 'nana'), Viorne (*Viburnum plicatum* 'Watanabe') et (*Viburnum sargentii*)

« Les Antichambres » : La place du champ de Foire conserve en partie son usage principal (stationnement) mais offre également l'image d'un espace pouvant accueillir d'autres activités : Expositions, aire de jeu, détente, interface rue commerçante / parc de la rue des Augustins / faubourgs nord... Les arbres existant en périphérie sont conservés et renforcés par la plantation d'autres spécimens pour créer un effet de contraste ombre et lumière entre la périphérie de la « place » et son cœur ouvert et lumineux. Leur base est rendue largement perméable par des surfaces engazonnées et plantés conférant une image de ceinture verte à la place. Les voies périphériques sont redessinées afin de diminuer leur impact visuel et rapprocher la place des façades habitées. Les voies Sud et Ouest sont diminuées à une voie, la voie Ouest est ponctuellement pincée à une voie devant les commerces et conservée à deux voies devant la grande propriété-parc pour conserver l'arrêt de bus. Enfin, la voie nord conserve son gabarit et pourrait devenir à double-sens facilitant ainsi les transits N-O / N-E sans encombrer les flux circulaires en périphérie. Dans l'enceinte de la place, un jeu de talus et de noues plantées quadrille la place pour recréer des « antichambres » dans lesquels on pratique l'espace comme une place urbaine lorsqu'il n'y a pas de stationnement ou atténue l'impact des voitures lorsque le stationnement est important. Ce système permet par ailleurs de gérer en « aérien » les eaux de ruissèlement avant qu'elles ne retournent doucement au réseau.

**REALISATION D'UN CINEMA
SUR LA PLACE DU CHAMP DE FOIRE
A CARHAIX-PLOUGUER (29)**

Juillet 2021



MEMOIRE APS

NOTICE ARCHITECTURALE

NOTICE ARCHITECTURALE

1 - RAPPEL DU PARTI ARCHITECTURAL

Carhaix, ville d'arts et d'histoire, a fait le choix d'équiper son centre-ville d'un petit multiplexe de cinéma. Ce choix révèle à la fois le dynamisme de cette commune et la force de la vie associative qui en émerge.

Le terrain choisi pour implanter ce nouveau lieu de culture est la place du Champ de Foire. Forte en symbole, cette place a accueilli, entre autres, de 1995 et 1998 le festival des vieilles Charrues. C'est donc l'aube d'une nouvelle dynamique pour cette place qui semblait attendre doucement l'opportunité de s'animer de nouveau.

Avant tout, notre attention s'est portée sur la réalisation d'une analyse de site et du programme en profondeur. Cela nous a permis de mettre en évidence les objectifs suivants :

- S'appuyer sur les axes principaux et les perspectives qui structurent la place depuis des siècles.
- Prolonger le parvis à l'intérieur du hall et faire interagir ces deux espaces
- Profiter du dénivelé existant pour optimiser le fonctionnement et limiter l'impact des volumes hauts des salles à proximité des avoisinants
- Intégrer l'arbre remarquable qui s'élève sur la place, un chêne rouge d'Amérique. En faire une réelle articulation entre le parvis et la place du champ de Foire
- Elaborer un projet inscrit dans le site, à l'écoute des bâtiments environnants, mais également inscrit durablement dans la ville, grâce à la mise en œuvre de matériaux pérennes.
- Soigner la cinquième façade et l'intégrer au volume, afin qu'elle ne fasse qu'un avec le bâtiment
Une seule unité avec les façades
- Utiliser un matériau de façade clair et lumineux pour poursuivre le travail colorimétrique entamé sur le parvis des sœurs Goadec.
- Donner une identité forte au cinéma au travers d'une architecture audacieuse et lumineuse, symbole de la culture populaire au cœur de la cité.

Ainsi, les bases étaient installées et nos crayons pouvaient commencer à encren le papier, à la recherche de l'esquisse idéale qui sauraient répondre à ces attentes.

Fonctionnalité

Le hall, largement vitré, accueille le public dans le prolongement du parvis. C'est une zone ouverte et animée, qui se veut attractive. Le hall a un rôle central de gestion et de distribution des flux.

Il permet de desservir directement trois pôles importants :

- L'espace polyvalent : espace d'exposition, de détente, ou de ciné-gouter
- L'espace administratif : rapidement accessible par un escalier central, qui dessert les bureaux, la salle détente, et l'espace reprographie.
- L'espace billetterie et confiserie avec leurs réserves, ainsi que la zone de contrôle d'accès menant vers les salles de projection.

Aux différents sous-espaces du hall sont associés des surfaces adaptées à leurs besoins : au niveau de la file d'attente devant la billetterie, le hall se dilate, alors qu'il se resserre au niveau du sas et de l'espace polyvalent, plus intime. De la même façon, les hauteurs de ces volumes sont travaillées pour répondre aux besoins et aux fonctions de ces différents espaces : une grande hauteur sous plafond qualifie le hall, alors que qu'un pincement de cette hauteur est effectué dans certaines zones : la billetterie, la confiserie, et l'espace polyvalent.

Une terrasse en prolongement du hall, à l'ombre d'un chêne majestueux devient un espace de convivialité extérieur précieux. La simple présence de l'arbre, mise en scène au travers d'une fenêtre monumentale, connecte le cinéma au monde qui l'entoure. Il s'ouvre sur la place comme une invitation à la culture et au spectacle.



Une **circulation généreuse** permet de desservir les trois salles depuis la zone de contrôle des billets. Elle débouche à son extrémité sur une dilatation qui peut accueillir au gré des envies un espace d'attente, d'exposition ou de collation avant le lancement des séances. Situé en belvédère par rapport au niveau extérieur, cet espace est illuminé par un grand vitrage cadré sur l'extérieur. Ce dernier permet d'animer la façade arrière et de mettre en relation le cinéma et son environnement.

Le long de cette circulation sont implantés des sanitaires, à proximité immédiate des trois salles de projection.

Les **salles de projection** se répartissent ensuite de part et d'autre de cette circulation : les deux plus petites salles sont accolées du côté sud-est et la grande salle forme leur pendant du côté nord-ouest.

L'accès aux salles s'effectue par leur niveau haut, pour des raisons évidentes de fonctionnement, et de fluidité des circulations, mais aussi d'adaptation au sol. Effectivement, le fait d'accéder par le niveau haut des salles nous permet de venir encastrer ces volumes dans le sol, et donc de se trouver en connexion avec la topographie existante du parking bas pour les issues de secours.

A l'intérieur de ces espaces, le dimensionnement des écrans a été opéré dans le but de respecter au maximum les surfaces transmises au programme. Des places PMR sont disposées au sein de salles, ainsi que des fauteuils doubles.

L'accès par le haut des salles nous permet également pour la petite salle n°3, de pouvoir lui envisager une fonction alternative : une salle de concert, avec une fosse dédiée aux musiciens.

La grande salle quant à elle est équipée d'une scène qui permet d'accueillir des conférences ou des projections commentées.

Un accès très rapide aux **cabines de projection** depuis la zone de contrôle de douane est créé, juste à proximité de la zone billetterie et confiserie, par un escalier droit. Les trois projecteurs sont regroupés en une seule zone pour faciliter l'accès et la gestion des interventions.

Ce même escalier situé en position centrale permet de desservir la **zone administration**. Composé du bureau de direction, d'un bureau mutualisé, de sanitaires dédiés et d'un espace polyvalent attitré, cet espace se développe en belvédère au-dessus du hall et anime la rue de la place du Champ de Foire vers la rue Raymond Poincaré par une large fenêtre vitrée.

Des **espaces de rangements** sont répartis judicieusement dans le bâtiment afin de pouvoir stocker les réhausseurs, les lunettes 3D à proximité immédiate des salles, ou bien encore les tables et chaises de l'espace polyvalent pour l'accueil de ciné-gouté à proximité de l'espace polyvalent.

Situé derrière l'espace polyvalent, un **pôle plus technique** vient accueillir discrètement les sanitaires du hall, le point de monté vertical par ascenseur vers les bureaux de l'administration, le local entretien et le local déchets avec son accès direct sur l'extérieur.

Un accès extérieur indépendant **aux locaux techniques** existe depuis la place basse. Un escalier dessert la chaufferie en R+2 et dirige vers le local technique des centrales de traitement d'air. Cette zone d'accès technique est éclairée naturellement par un moucharabieh en façade.

Matières, volumes

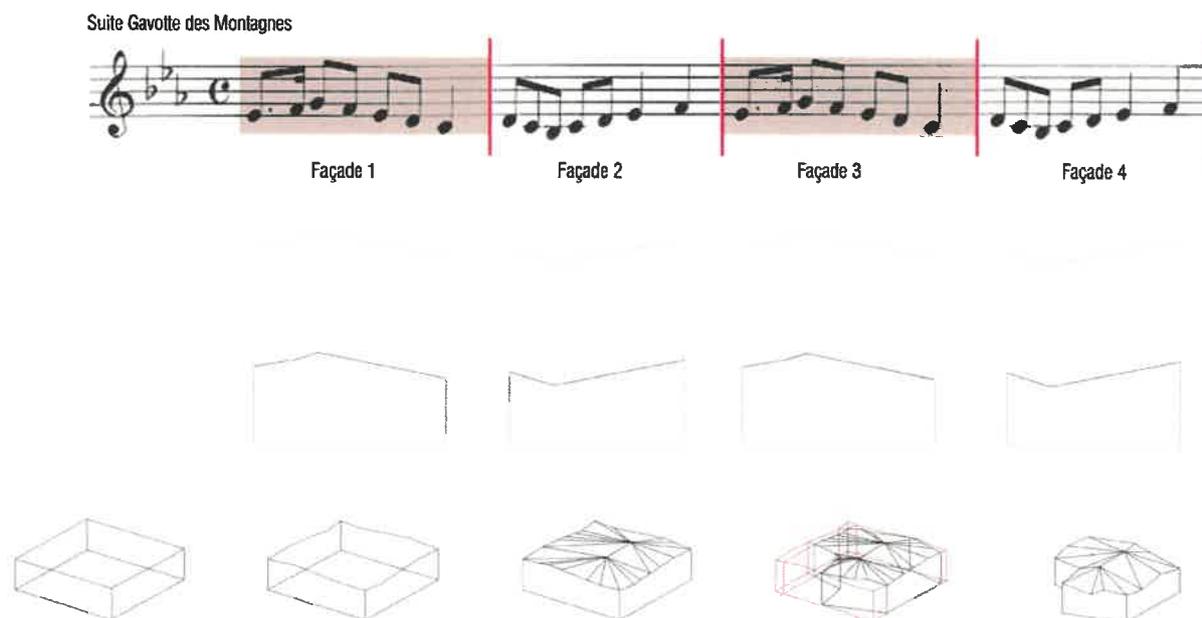
En parallèle, étroitement associés à ce plan, des volumes émergeaient. Indissociablement, ces deux réflexions étaient menées de concert car le plan impacte les façades, et ces dernières impactent le plan à fortiori.

A ce titre, dans ce tissu urbain existant très varié, une de nos volontés était de venir intégrer le projet en étant à l'écoute des bâtiments environnants afin d'en maîtriser du mieux possible les impacts. Aussi, la rue de la place du Champ de Foire au sud-est étant bordée d'habitations et de commerces à proximité immédiate du bâtiment, nous avons opté pour placer les plus petites salles de projection de ce côté. La grande salle, de plus grande hauteur, se tourne quant à elle du côté de la place du Champ de Foire, dirigée vers les parkings et les espaces urbains nouvellement créés.

Toujours dans ce même optique, nous avons dessinés des toitures inclinées, à facettes, dont les pentes s'inclinent vers l'espace public pour en adapter la hauteur et la volumétrie au contexte environnant. Ce faisant, ce traitement monolithique du volume nous permet d'intégrer totalement la cinquième façade, et de l'associer au volume.

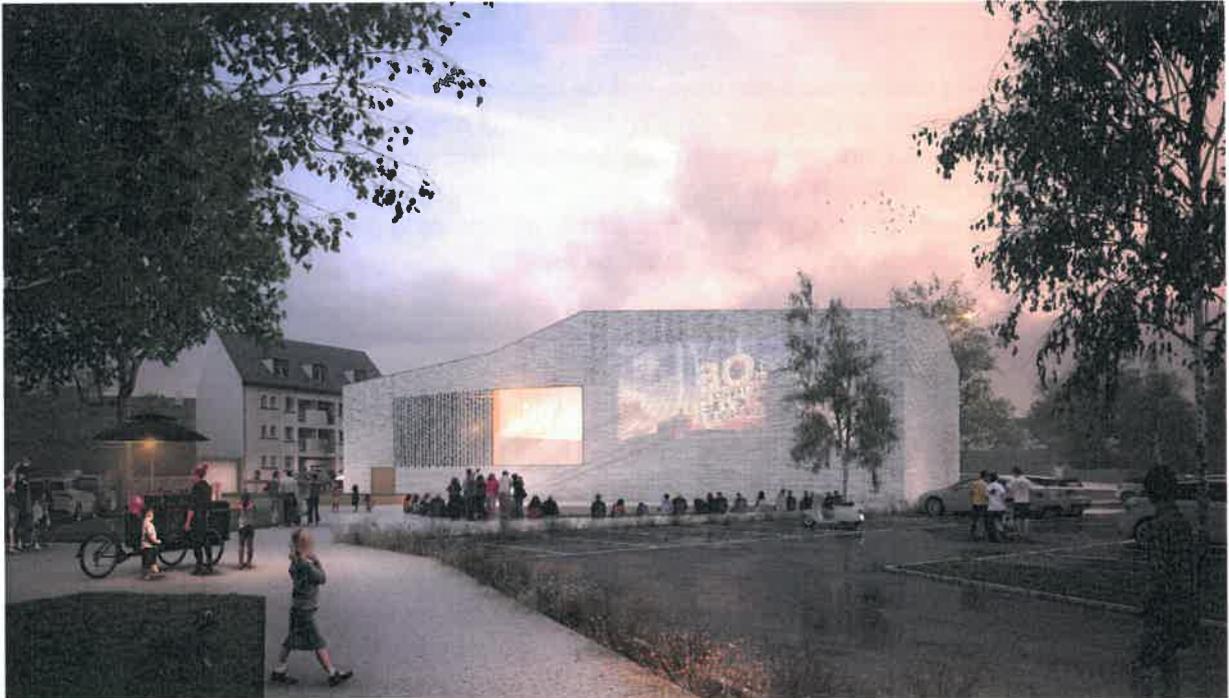
Dans ce contexte urbain à l'écriture architecturale très variée, nous souhaitons esquisser un volume sobre dans son écriture, qui venait tisser le lien sans discuter. Ainsi, l'idée d'un monolithe a doucement émergée. L'idée d'un volume simple de briques claires, illuminant le parvis et la place du Champ de Foire. Un rocher historique qui aurait été façonné et taillé sur ces faces.

Inspiré d'un travail de recherche et de transposition des ressources culturelles locales, un concept intéressant de rythme et de danse des façades s'est créé. Associés à un travail sur les volumes utiles associés aux différents espaces, ce fragment précieux aux formes furtives initié urbainement a pris forme.



Le choix d'un matériau pérenne et résistant comme la brique nous paraissait convenir totalement à ce bâtiment fort, structurant et inscrit dans la durée au cœur de la ville.

Ce volume brut, dans lequel les formes sont régies par les fonctions, s'anime par des percées lumineuses. Des parois vitrées, en longueur pour le hall, ou en fenêtres cadrées panoramiques, rythment ainsi ce volume. Elles animent les façades et instaurent un dialogue entre le bâtiment et son environnement.



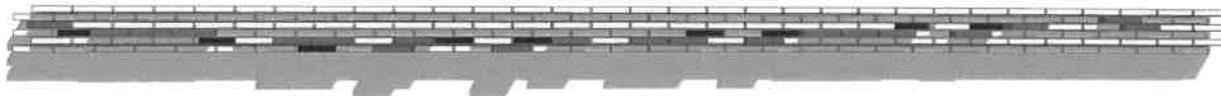
Le hall, tourné vers le parvis, se dessine largement ouvert et vitré, comme un appel à la visite et à l'oisiveté. C'est un appel sur la place. Un appel à venir observer les expositions temporaires affichées dans l'espace polyvalent du hall, un appel à venir prendre un café sur la terrasse extérieure en attendant une séance de cinéma, ou entre deux magasins d'une séance de shopping rue des Martyrs, ou un appel à prendre le gouter sur les bancs du parvis en regardant les films prochainement à l'affiche.

De jour, comme de nuit, l'idée est d'animer ce parvis. Ainsi, lorsque la nuit tombe et que le parvis se trouve entre chien et loups, le bâtiment s'éclaire comme une lanterne au milieu de la place. Au-dessus des vitrages éclairés du hall, le dôme en moucharabieh s'illumine. Il devient le symbole facilement identifiable de cet équipement symbolique du centre-ville.



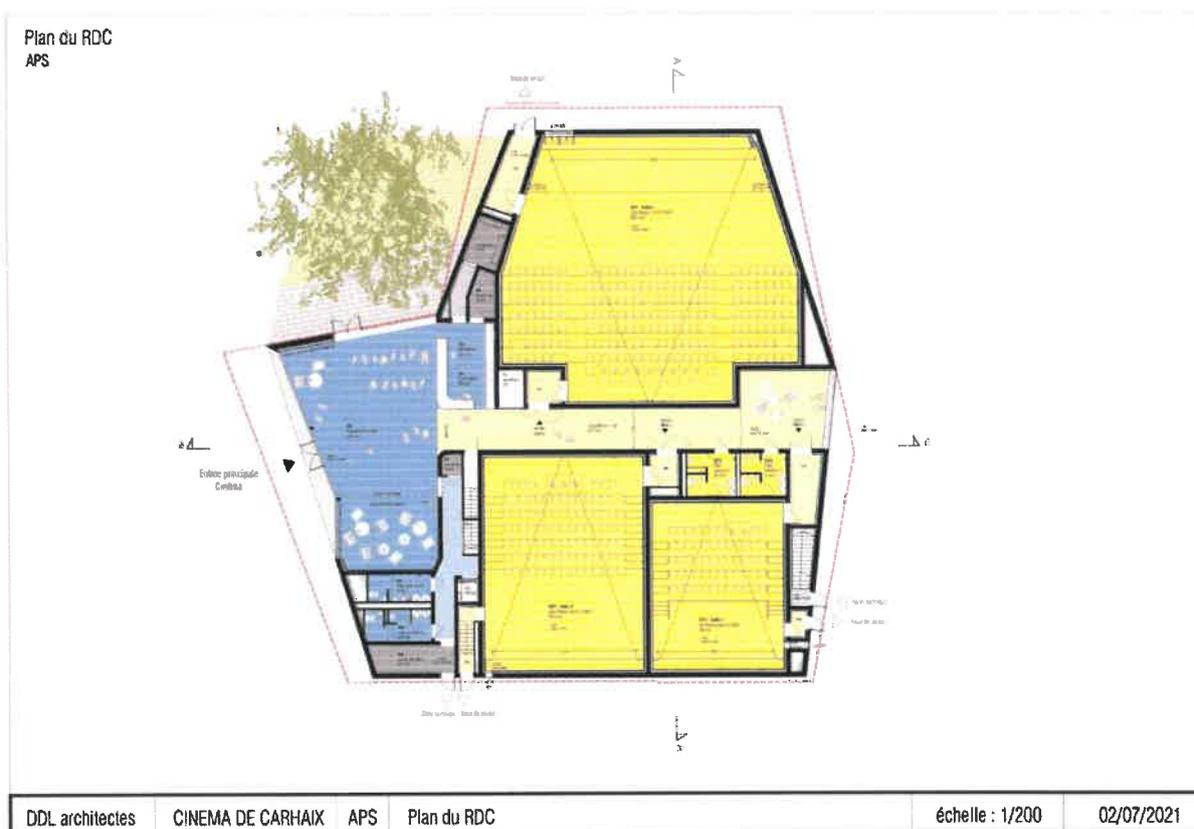
De jour, ce volume de briques claires vibre par ces rythmes décalés de pose de briques. Cette vibration apporte de la richesse dans l'écriture du bâtiment. De jour, c'est donc un jeu d'ombres qui transforme le bâtiment d'heure en heure et le fait évoluer en permanence. Ce jeu de rythme, de plein, de vide s'écrit par différents procédés :

- Une apparente légèreté apparaît grâce aux traitements ajourés des façades en moucharabieh. Comme une dentelle, le moucharabieh vient coiffer le hall d'une parure délicate.
- Sur les parties pleines, un jeu de texture tout aussi fin se dessine. Une alternance de pose de briques en creux, en saillie et en pose classique fait danser la façade. « Danser » le mot est juste car le rythme de pose des briques a été imaginé en s'inspirant du rythme de danse de la gavotte des montagnes du pays du Poher. L'utilisation du tissu culturel local, et sa réinterprétation pour venir enrichir l'écriture architecturale était essentielle à nos yeux.

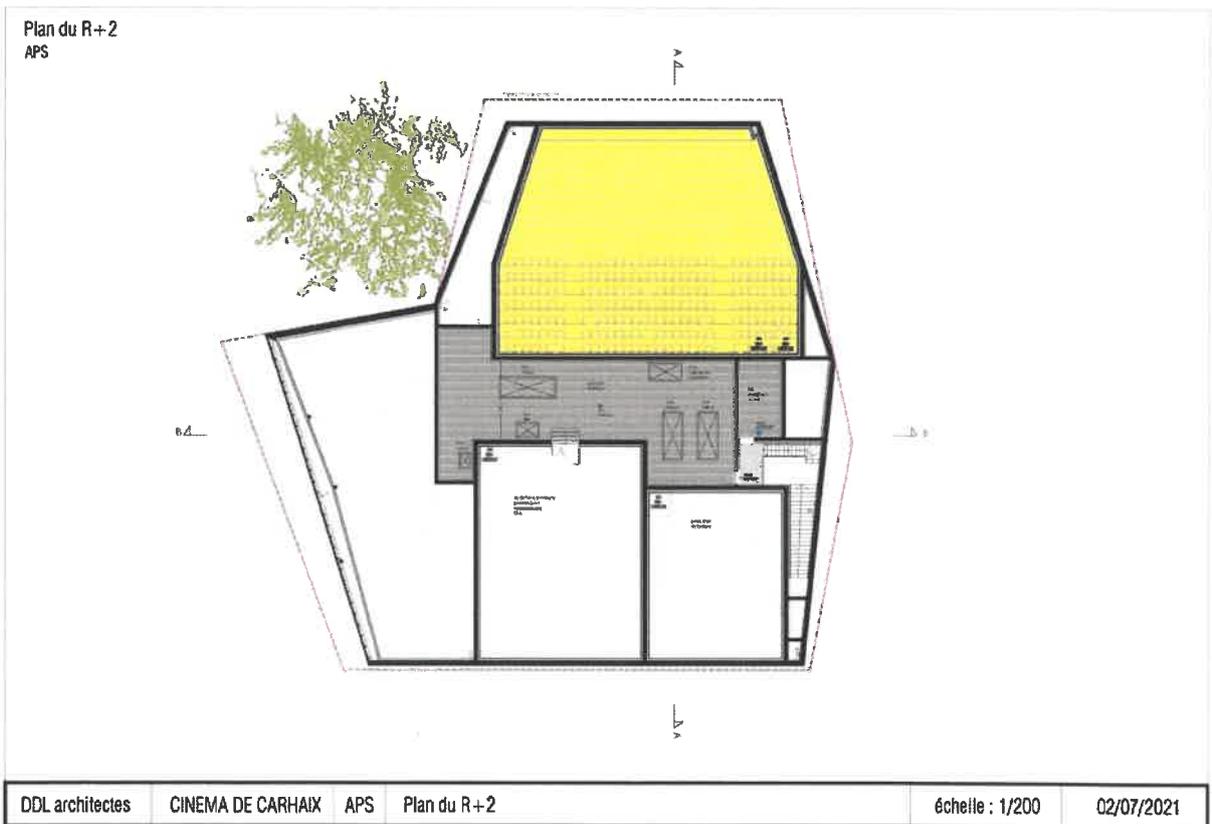
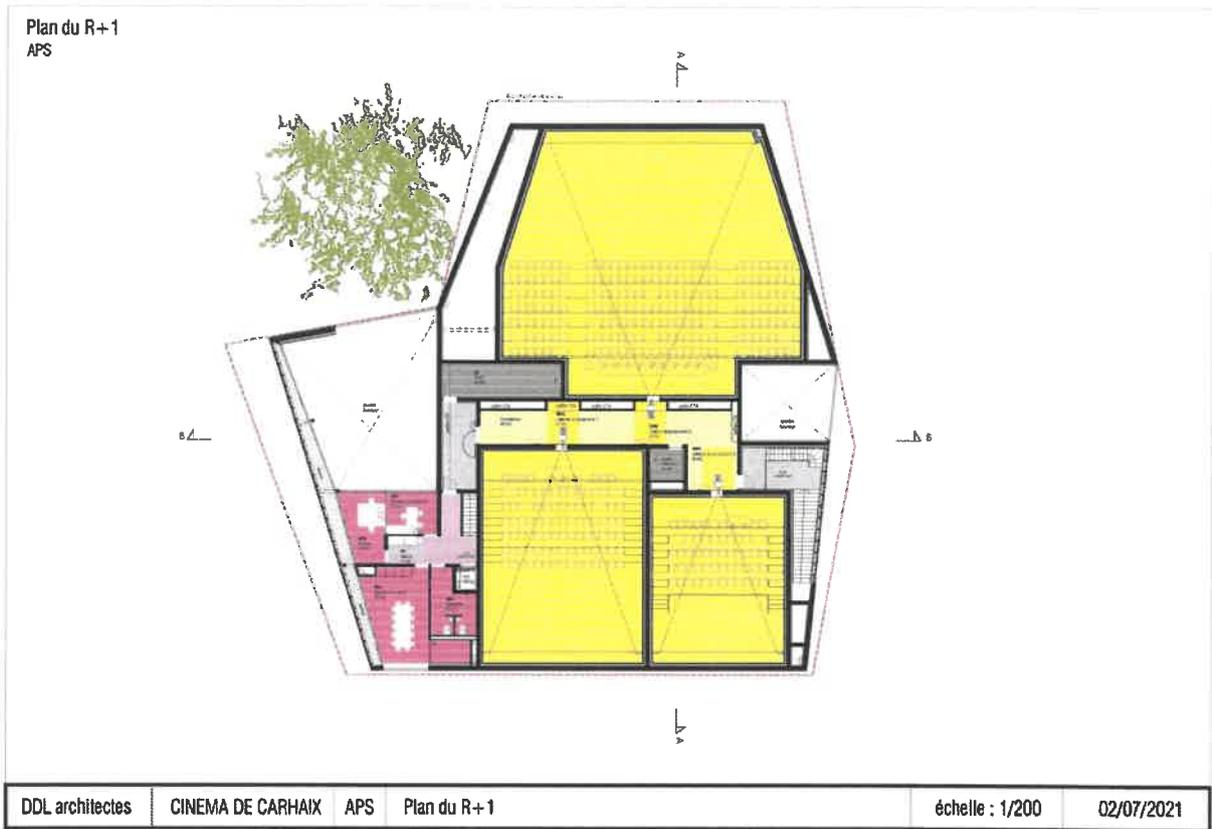


2 - LES PRINCIPALES MODIFICATIONS APPORTEES AU STADE APS

- **Modification sur les prestations intérieures :**
 - o Suppression de la résine sur le sol du hall et de la circulation
 - o Suppression de la chape acoustique du hall et de la circulation
 - o Suppression du sas automatique
 - o Augmentation de la superficie de l'espace d'animation du RDC
 - o Augmentation de la superficie de l'espace polyvalent
- **Modifications de surfaces liées à la SU :**
 - o Pôle accueil -33 m²
 - o Salles de projection -36 m²
 - o Administration -11 m²
- **Modifications de surfaces liées à la SP :**
 - o Pôle accueil -14 m²
 - o Salles de projection -41 m²
 - o Administration -7 m²
 - o Servitudes -4 m²
- **Modifications de surfaces liées à la SDO :**
 - o Servitudes -4 m²



CONSTRUCTION D'UN CINEMA SUR LA PLACE DU CHAMP DE FOIRE à CARHAIX-PLOUGUER



**REALISATION D'UN CINEMA
SUR LA PLACE DU CHAMP DE FOIRE
A CARHAIX-PLOUGUER (29)**

Juillet 2021



MEMOIRE APS

NOTICE ACOUSTIQUE

NOS AGENCES :

BRETAGNE

14, rue du Rouz
29900 **CONCARNEAU**
02.98.90.48.15
bzh@alhyange.com

23, rue Stanislas Dupuy de Lôme
56000 **VANNES**
02.57.62.06.22
bzh@alhyange.com

GRAND-OUEST / CENTRE

1, boulevard Paul Chabas
44100 **NANTES**
02.85.67.00.80
grandouest@alhyange.com

51/53, avenue du Grésillé
49000 **ANGERS**
02.52.35.21.23
valdeloire@alhyange.com

64, rue Michaël Faraday
37170 **CHAMBRAY-LÈS-TOURS**
02.46.65.58.60
valdeloire@alhyange.com

IDF / NORD-EST

17, passage Saint-Bernard
75011 **PARIS**
01.43.14.29.01
acoustique@alhyange.com

SUD-EST

102, rue Masséna
69006 **LYON**
04.82.53.89.69
acoustique@alhyange.com

www.alhyange.com

CONSTRUCTION D'UN CINEMA 3 SALLES PLACE DU CHAMP DE FOIRE CARHAIX-PLOUGUER (29)

NOTICE ACOUSTIQUE PHASE APS

DESTINATAIRES

Maitrise d'Ouvrage :
Ville de CARHAIX-PLOUGUER

Maitrise d'œuvre :
DDL Architectes

REDACTION : Caroline DERNY
APPROBATION : Stanislas GANDON

REFERENCE : AL 21/23651

INDICE : Ind1

DATE : 02/07/2021

PRESENTATION DU PROJET

Le projet concerne la construction d'un cinéma dans le centre de Carhaix, composé de :

- 1 espace d'accueil
- 3 salles de projection
- 1 cabine de projection (commune aux 3 salles)
- Une zone administrative (bureaux et espace polyvalent)
- Locaux annexes (sanitaires) et locaux techniques.

Les thématiques acoustiques étudiées dans le cadre de ce projet concernent :

- L'isolation acoustique de l'enveloppe du bâtiment pour assurer la quiétude des riverains ;
- L'isolation acoustique entre locaux ;
- Le confort acoustique dans les locaux ;
- Les niveaux sonores générés par les équipements techniques à l'intérieur des locaux ainsi que dans l'environnement extérieur.

Cette notice acoustique, de niveau APS, présente les objectifs acoustiques, et les orientations de solutions associées.



SOMMAIRE

A.	CONTEXTE TECHNIQUE ET REGLEMENTAIRE	4
	1. Documents considérés	5
	2. Textes réglementaires et normatifs	5
	3. Lexique	6
B.	OBJECTIFS ACOUSTIQUES	8
	1. Isolement des façades vis-à-vis de l'extérieur ($D_{nT,A,tr}$)	9
	2. Isolement aux bruits aériens intérieurs ($D_{nT,A}$)	10
	3. Niveau de pression aux bruits d'impacts ($L'_{nT,w}$)	11
	4. Correction acoustique.....	12
	5. Bruits d'équipements intérieurs.....	13
	6. Protection de l'environnement extérieur.....	13
C.	PRINCIPES DE SOLUTIONS	14
	1. Conception globale du projet	15
	2. Isolements des façades vis-à-vis de l'extérieur	16
	3. Isolements intérieurs aux bruits aériens.....	17
	4. Niveaux de bruit de chocs.....	19
	5. Correction acoustique.....	20
	6. niveaux de bruit d'équipement et protection de l'environnement extérieur.....	21

A. CONTEXTE TECHNIQUE ET REGLEMENTAIRE

Documents de références (plans, pièces écrites, ...)

Textes réglementaires et normes acoustiques considérés

Lexique acoustique

1. DOCUMENTS CONSIDERES

- Programme Technique Détaillé (juillet 2020).
- Pièces graphiques et pièces écrites architecte – juin 2021
- Textes réglementaires et normatifs (détaillés dans le paragraphe suivant).

2. TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMATIFS

2.1. Bâtiment

- Normes NF S 27001 et NF S 27100 relatives aux salles de cinéma.
- **Recommandations du CST.**
- Norme NFS 31-080 relative à l'acoustique des bureaux et espaces associés.
- Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public... : l'article 9 de cet arrêté fixe des exigences minimales concernant le confort acoustique. Lorsqu'il n'existe pas de texte pour définir ces exigences, quel que soit le type d'établissement concerné, l'aire d'absorption équivalente des revêtements et éléments absorbants doit représenter au moins 25 % de la surface au sol des espaces réservés à l'accueil et à l'attente du public ainsi que des salles de restauration.

2.2. Environnement

- Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires).
- Arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage et en application de la norme NF S31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.
- Articles R571-25 à R571-30 du Code de l'Environnement et Décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés
- Arrêté préfectoral du 20 décembre 1996 portant réglementation des bruits de voisinage dans le département du Finistère.

2.3. Bruits de chantier

- Arrêté du 23 Janvier 1995 : Relative à la lutte contre le bruit et relative aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation ;
- Arrêté du 12 mai 1997 : Fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier et notamment le 6e chapitre : Relatif à la limitation des émissions sonores des marteaux piqueurs et des brise-bétons.

3. LEXIQUE

- **DnT,w (C;Ctr) : Isolement standard pondéré aux bruits aériens**

Le DnT,w (C ;Ctr) caractérise la performance d'isolement acoustique d'un local vis-à-vis des bruits aériens. L'isolement aux bruits aériens peut être calculé à partir des performances acoustiques des éléments constitutifs des parois (Rw et Dn,e,w) et des caractéristiques du local de réception. Il peut également être mesuré in situ en réalisant une mesure dite d'isolement. Il est donné en dB et la durée de réverbération de référence T0 du local de réception est de 0,5 seconde.

- L'isolement de façades vis-à-vis des bruits extérieurs (bruit routier) est décrit par l'isolement $DnT,A,tr = DnT,w + Ctr$;
- L'isolement entre locaux à l'intérieur du bâtiment (bruit rose) est décrit par l'isolement $DnT,A = DnT,w + C$.

- **Rw(C;Ctr) : Indice d'affaiblissement standardisé pondéré**

Le Rw permet de caractériser en une valeur globale l'indice d'affaiblissement acoustique R. Les constructeurs donnent une valeur globale Rw et des termes correctifs C et Ctr qui tiennent compte du contenu spectral de la source excitatrice de bruit. Rw est donné en dB.

Les indices d'affaiblissement RA et RA,tr sont calculés de la manière suivante :

- Indice d'affaiblissement au bruit rose $RA = Rw + C$;
- Indice d'affaiblissement au bruit routier : $RA,tr = Rw + Ctr$.

- **L'nT,w : niveau de pression acoustique pondéré aux bruits de chocs**

Le L'nT,w traduit la capacité de la structure du bâtiment et des divers revêtements mis en œuvre à limiter la transmission des bruits solidiens dans les différentes pièces de l'établissement. L'indicateur de niveau de pression pondéré aux bruits de chocs L'nT,w (exprimé en dB) est défini comme le niveau sonore atteint lorsqu'une machine à chocs normalisée est disposée dans un local accessible au public situé à un autre niveau, ou au même niveau mais séparé par une cloison toute hauteur (cf. norme NF EN ISO 140-7). Les objectifs de niveaux sonores L'nT,w sont des valeurs maximales qui ne peuvent en aucun cas être dépassées.

- **ΔLw : indice d'affaiblissement acoustique aux bruits de chocs**

Le ΔLw caractérise la performance d'isolement acoustique d'un produit aux bruits de chocs. Cette valeur, exprimée en dB, est obtenue par des mesures en laboratoire. En l'absence de précision, ΔLw est généralement donné pour un plancher support en dalle béton d'épaisseur 14cm (de masse surfacique 325kg/m²).

- **Tr : Temps de réverbération**

Le Tr est défini comme la durée nécessaire pour que l'amplitude d'un son brusquement interrompu dans un local, diminue de 60 dB. Cet indicateur caractérise la réverbération d'un local et est mesuré par bande de fréquence (octave ou tiers d'octave). Il peut être calculé à partir des caractéristiques géométriques de la pièce et du coefficient d'absorption des matériaux des parois.

- **aw et a : Coefficients d'absorption**

Le a_w permet de caractériser en une valeur globale la performance d'absorption acoustique d'un matériau. Le coefficient a dépend de la fréquence, et est fourni par bande d'octave ou de tiers d'octave. Le coefficient d'absorption varie entre 0 et 1 (0 correspond à une absorption nulle du son et 1 à une absorption totale). Cette valeur est mesurée en laboratoire. Le temps de réverbération d'un local dépend directement de ces coefficients.

- **LnAT : niveaux de pression sonore induits par les équipements**

Le LnAT est le niveau sonore induit par une ou plusieurs sources de bruit en un point d'une pièce, corrigé par rapport au temps de réverbération de cette même pièce et à une durée de réverbération de référence (généralement fixée à 0.5 seconde). Sauf cas explicitement énoncé, les objectifs de niveaux sonores maximaux admissibles sont considérés dans les conditions normales de fonctionnement (en régime le plus important ou le plus bruyant susceptible d'être produit). Les bandes d'octaves à prendre en considération sont les suivantes : entre 63 Hz et 8 kHz. L'objectif doit être respecté dans sa globalité et ainsi que le niveau sonore NR dans chaque bande d'octave.

- **Lw : niveau de puissance acoustique**

Le L_w est une valeur intrinsèque à la source caractérisant la puissance acoustique de la source et qui ne dépend donc pas de la distance et des conditions de propagation. Il est généralement exprimé en dB par bande de fréquence (octave ou tiers d'octave) et en dB(A) pour le niveau global.

- **Lp : niveau de pression sonore**

Le L_p dépend de la distance de la source au récepteur et des conditions de propagation. Il est généralement exprimé en dB par bande de fréquence (octave ou tiers d'octave) et en dB(A) pour le niveau global. Il est mesurable avec un sonomètre.

- **Courbes ISO / NR**

Ces courbes de référence permettent de comparer les spectres de niveau de pression sonore ou de puissance acoustique et sont couramment utilisées pour définir des critères acoustiques (ex : le niveau sonore est limité à NR40).

- **Niveau sonore LAeq**

Le LAeq est le niveau sonore moyen équivalent mesuré sur un intervalle donné. Cet indicateur tient compte de tous les événements sonores de la mesure.

B. OBJECTIFS ACOUSTIQUES

Isolement des façades vis-à-vis de l'extérieur
Isolement aux bruits aériens intérieurs
Niveaux de bruit de chocs
Correction acoustique
Bruits d'équipements intérieurs
Protection de l'environnement extérieur

Les objectifs acoustiques présentés dans les paragraphes suivants sont issus des textes réglementaires listés ci avant, du Programme des préconisations complémentaires pour assurer la qualité acoustique du bâtiment.

1. ISOLEMENT DES FAÇADES VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR (DNT,A,TR)

1.1. Salles de projection

L'isolement acoustique $DnTA, tr$ de ces salles vis-à-vis de l'extérieur doit être dimensionné pour :

- S'assurer de la quiétude des riverains ;
- Maîtriser l'impact des nuisances sonores extérieures sur le projet.

Il est déterminé en fonction :

- De l'emplacement des riverains les plus proches,
- Des critères de bruit à respecter au niveau des riverains.

Un diagnostic acoustique de l'environnement initial sera réalisé prochainement in situ.

En attendant nous prendrons comme hypothèse un spectre mesuré dans un contexte urbain équivalent.

Niveaux de bruit résiduel estimé en dB à l'extérieur des habitations – période début de nuit (22h à 0h)							Global en dB(A)
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
38,0	36,0	30,5	28,5	25,5	19,0	15,0	31,0

- Des dimensions des salles et des façades + couverture ;
- Du niveau sonore à l'intérieur ; hypothèse d'un niveau sonore maxi de l'ordre de 98dB(A) au milieu de la salle avec un spectre plus chargé en basses fréquences que les données du CST :

Niveau sonore retenu à l'intérieur en dB							Global en dB(A)
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
98	98	95	95	92	90	88	98

Notons que le spectre utilisé ci-dessus pour l'estimation du niveau sonore à l'intérieur est basé sur des mesures réalisées dans des salles de répétition de musique amplifiée.

Une modélisation acoustique de l'enveloppe de la salle a été réalisée.

Le niveau de performance attendu pour l'enveloppe des salles de projection est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Objectif d'isolement acoustique en dB						
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
47,5	49,5	52	54,5	54,5	59,5	62

1.2. Espace Accueil et zone administrative

L'isolement acoustique $DnTA, tr$ de ces salles vis-à-vis de l'extérieur doit être dimensionné pour :

- S'assurer de la quiétude des riverains en cas d'animation avec niveau sonore ambiant dans le local inférieur à 80dB(A) ;
- Maîtriser l'impact des nuisances sonores extérieures sur le projet.

→ **Objectif $DnTA, tr$ recommandé de l'ordre de 32 dB.**

A confirmer après réalisation du diagnostic acoustique in situ.

2. ISOLEMENT AUX BRUITS AERIENS INTERIEURS (DNT,A)

2.1. Salles de projection

Les recommandations du CST (guide de 2007) sont les suivantes :

Isolement par bande d'octave (salle émettrice équipée en numérique)

	Niveau sonore en dB bande d'octave								Global
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Emission	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	100 dB(C)
Réception	56.8	45.5	37	31.1	27	23.9	21.6	19.8	NC27
Isolement	33.7	45	53.5	59.4	63.5	66.6	68.9	70.7	

Pour dimensionner notre projet, nous proposons les hypothèses suivantes pour une meilleure qualité acoustique :

- un spectre à l'émission d'avantage chargé en basses fréquences ;
- une résultante sonore à la réception plus basse : NC20 plutôt que NC27

Il en découle l'objectif d'isolement acoustique suivant entre salles de projection :

	Niveau sonore en dB bande d'octave								Global
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Emission	98	98	95	95	92	90	88	88	98 dB(A)
Réception	51,3	39,4	30	24,3	20	16,8	14,4	12,6	NC20
Objectif Isolement	46,7	58,6	65	70,7	72	73,2	73,6	75,4	

Objectifs à valider avec la MOA.

2.2. Autres locaux

Les objectifs d'isolement aux bruits aériens intérieurs sont les suivants :

Local d'émission	Local de réception	Objectif $D_{nT,A}$ en dB
Circulation RdC		≥ 55 dB
Sanitaires RdC	Salle de projection	≥ 55 dB
Cabine de projection R+1		≥ 50 dB*
Espace d'accueil RdC	Bureaux R+1	≥ 40 dB
Bureau et Espace polyvalent R+1	Bureau R+1	≥ 35 dB
Sanitaires R+1	Espace polyvalent R+1	≥ 50 dB
Locaux techniques	Salle de projection	≥ 65 dB
	Cabine de projection	≥ 55 dB

* à recalculer en APD car fonction de la surface des hublots.

3. NIVEAU DE PRESSION AUX BRUITS D'IMPACTS ($L'_{nT,W}$)

Les objectifs de niveaux de pression aux bruits d'impacts sont les suivants :

Local d'émission	Local de réception	Objectif $L'_{nT,W}$ en dB
Tous locaux	Salle de projection	≤ 45 dB
Tous locaux	Zone administrative	≤ 60 dB

4. CORRECTION ACOUSTIQUE

4.1. Salles de projection

Le traitement de correction acoustique des salles doit permettre :

- Un temps de réverbération (Tr) adapté au volume de la salle ; Le Tr sera plutôt faible pour permettre une bonne intelligibilité de la parole de l'acteur. Voir objectif ci-dessous suivant recommandations du CST.
- Le positionnement des sources sonores : le mixage définit précisément la localisation des sources sonores, ainsi que les transitions entre les points de diffusion (déplacement des images sonores) ;
- Un équilibre en niveau sonore entre les sources : **le traitement acoustique doit être homogène sur l'ensemble de la salle**, afin d'éviter des déséquilibres de niveau ou de spectre entre des sources placées en zone réverbérante ou des sources placées en zone mate ;

Objectif de Durée de réverbération en secondes	Fréquences en Hz						
	63	125	250	500	1k	2k	4k
Salle 1 308m ² et ≈ 2 550 m ³	1,9	1,6	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0
Salle 2 153m ² et ≈ 970 m ³	0,8	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
Salle 3 98m ² et ≈ 600 m ³	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3

4.2. Autres locaux

Local	Durée de réverbération moyenne en secondes
Espace d'accueil RdC 138m ² et ≈ 500 m ³	≤ 0,9
Bureau et Espace polyvalent R+1	≤ 0,7
Sanitaire	≤ 0,8
Cabine de projection R+1	≤ 0,5

5. BRUITS D'EQUIPEMENTS INTERIEURS

Le niveau de bruit généré par l'ensemble des équipements techniques (de type Chauffage Ventilation et Climatisation, mais aussi projecteurs...) devra être inférieur aux critères suivants :

Local de réception	Niveau de pression acoustique normalisé LnAT
Salles de projection	≤ 32 dB(A) et NC27 recommandation CST tous équipements en fonctionnement. Pour la CVC uniquement : NC20 et 25 dB(A)
Cabine de projection	≤ 55 dB(A)
Espace accueil	≤ 40 dB(A) et NR35
Zone administrative	≤ 35 dB(A) et NR30
Sanitaires	≤ 45 dB(A)
Local technique	≤ 70 dB(A)

6. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR

Les niveaux sonores générés par les activités d'une part, et/ou le fonctionnement d'équipements techniques d'autre part, ne devront pas dépasser les émergences réglementaires définies dans le Décret du 31 août 2006.

- + 5 dB(A) pour la période diurne (7h-22h)
- + 3 dB(A) pour la période nocturne (22h-7h).

Un diagnostic de l'environnement sonore extérieur est prévu.

Les niveaux de bruit résiduel mesurés permettront de fixer le niveau de bruit particulier maximum autorisé au voisinage (en limite de propriété).

C. PRINCIPES DE SOLUTIONS

Isolement des façades vis-à-vis de l'extérieur

Isolement aux bruits aériens intérieurs

Niveaux de bruit de chocs

Correction acoustique

Bruits d'équipements intérieurs

Protection de l'environnement extérieur

1. CONCEPTION GLOBALE DU PROJET

Le principe constructif du bâtiment est le suivant :

Élément	Principes constructifs
Façade et structure	Voiles béton
Doublage thermique	ITI
Toiture	Couverture zinc sur voliges / charpente bois
Planchers	Dalles béton plein
Parois intérieures	Salles de projections : boîte dans la boîte Voiles béton Ponctuellement cloisons légères (zone administratives, sanitaires...)
Revêtements de sol	Moquette dans les salles de projection, PVC dans la cabine de projection Flotex dans la zone administrative Béton quartzé dans les autres locaux publics
Traitement de correction acoustique	Adapté au cas par cas pour chaque espace
Ventilation	5 CTA double flux (3 salles de projection, espace accueil, zone administrative) Extraction pour la cabine de projection Extraction sanitaires L'ensemble des équipements techniques est situé dans un local technique en R+2
Chauffage	Chaudière gaz pour l'ECS et radiateurs (chaufferie au R+2) Système VRV, avec unités extérieures en « cours anglaise » au niveau de la couverture
Désenfumage	Désenfumage naturel : VH en lanterneaux, VB en façade avec des volets acoustiques

2. ISOLEMENTS DES FAÇADES VIS-A-VIS DE L'EXTERIEUR

Les objectifs d'isolement acoustique de façade $D_{nT,A,tr}$ retenus pour le projet sont précisés ci-avant (partie objectifs).

2.1. Salles de projection

Principe de boîte dans la boîte.

- **Façades** : voile béton (25cm d'épaisseur) + doublage intérieur type 1 BA25 DUOTECH + isolation thermique ;
Indice d'affaiblissement acoustiques $Rw+C_{tr} \geq 65$ dB → satisfaisant du point de vue acoustique.

- **Toiture** : Couverture zinc + isolation thermique + plafond type 1BA25DUOTECH+1BA13phonique + plafond de la boîte dans boîte
Indice d'affaiblissement acoustiques $Rw+C_{tr} \approx 60$ dB → satisfaisant du point de vue acoustique.

- **Menuiseries extérieures**
Un sas est prévu entre salle de projection et extérieur.
La performance acoustique de chaque bloc porte sera calculée en phase APD.

- **Désenfumage** :
Désenfumage naturel qui comprend :
 - o 1 Ventilation Haute avec un à deux lanterneaux en toiture de chaque salle ;
 - o 1 Ventilation Basse en façade de chaque salle, avec un principe de double volets acoustiques ;
 - o La performance acoustique de chaque élément sera calculée en phase APD.

2.2. Autres locaux

- **Façades** voile béton + ITI
→ satisfaisant du point de vue acoustique.

- **Toiture** : Couverture zinc + isolation thermique + plafond type 1BA13.
Indice d'affaiblissement acoustiques $Rw+C_{tr} \geq 40$ dB → satisfaisant du point de vue acoustique.

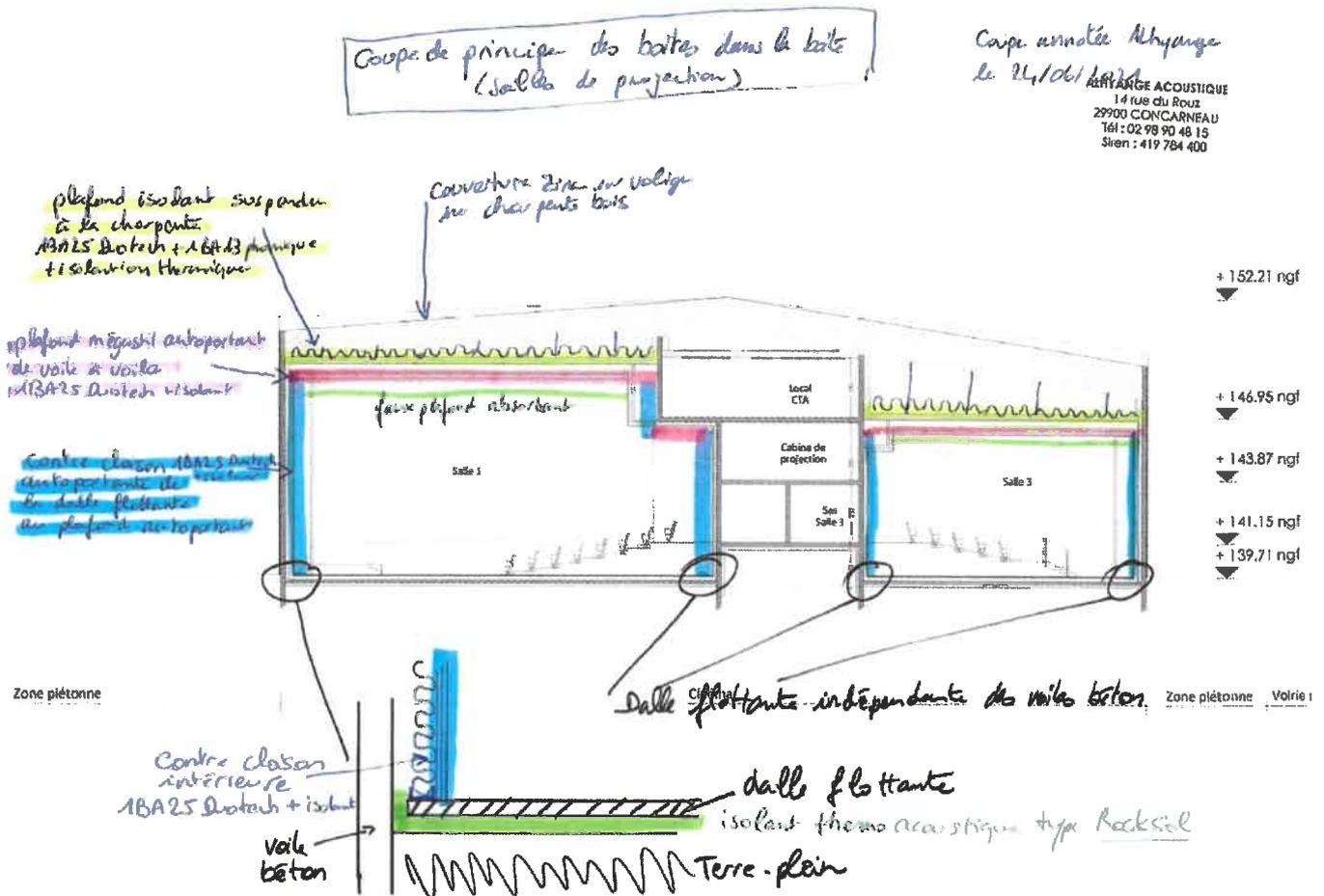
Local technique : le plafond sera constitué de 2BA13. A confirmer en fonction du niveau sonore généré à l'intérieur du LT par les CTA.

- **Menuiseries extérieures**
La performance acoustique des châssis vitrés et mur rideau sera calculée en phase APD.

3. ISOLEMENTS INTERIEURS AUX BRUITS AERIENS

3.1. Salles de projections

Principe de boîte dans la boîte, suivant schéma ci-dessous.



Dalle flottante : épaisseur à confirmer en phase APD (de l'ordre de 15cm) + isolant thermo acoustique sur terre-plein. L'isolant sera de type Rocksol (140mm selon les besoins thermiques) ou mixte (polystyrène + Rocksol).

A calculer en phase APD en fonction du poids de la dalle + gradins.

Idem en pied de contre cloison : isolant thermo acoustique à dimensionner en fonction du poids du doublage vertical. (Possibilité de placer un résilient spécifique – de type isologamma - en pied de cloison)

Sonorisation : le système de sonorisation (en particulier les caissons de basses) devra être désolidarisé de la structure de la boîte dans la boîte.

A étudier en phase APD.

Menuiseries intérieures : portes des sas et hublot de la cabine de projection.

- Sas des salles de projection : L'ensemble des menuiseries intérieures de ces sas devra justifier d'un indice d'affaiblissement acoustique $Rw+C \geq 38$ dB ;
- Hublot : à étudier en phase APD ;

3.2. Planchers

Le plancher bas du RdC sera de type dalle béton sur terre-plein.
Le plancher des étages est en dalle béton d'épaisseur minimale 20cm.
→ satisfaisant du point de vue acoustique.

3.3. Parois

Les parois en voile béton sont satisfaisantes pour l'ensemble des configurations rencontrées.
Les cloisons légères seront de type 98/48 (standard ou DUOTECH suivant la sensibilité).

3.4. Menuiseries intérieures

- **Portes**

D'une manière générale, un principe de sas est retenu pour l'ensemble des espaces.

- Sas des salles de projection : L'ensemble des menuiseries intérieures de ces sas devra justifier d'un indice d'affaiblissement acoustique $Rw+C \geq 38$ dB.
- Sanitaires : portes à âme pleine. Limiter le détalonnage en pied de porte.
- Cabine de projection, espace administratif : les portes justifieront un indice d'affaiblissement acoustique $Rw+C \geq 30$ dB.

- **Châssis vitrés**

- Cabine de projection : hublot ; détail à étudier en APD
- Bureaux : La paroi vitrée entre hall et bureau devra justifier d'un indice d'affaiblissement acoustique $Rw+C \geq 35$ dB (à valider en fonction de la surface du vitrage).

4. NIVEAUX DE BRUIT DE CHOCS

- Les salles de projection sont désolidarisées du reste du bâtiment : pas de transmission des bruits d'impact du hall ou de la circulation vers les salles.
→ satisfaisant du point de vue acoustique.
- Espace public du RdC : pas de revêtement de sol ; mais compte tenu du paragraphe ci-dessus, pas d'incidence sur le confort dans les locaux mitoyens.
- Espace administratif : revêtement de sol de type flotex.
→ satisfaisant du point de vue acoustique.
- Cabine de projection : sol souple type PVC qui devra justifier une atténuation aux bruits d'impact $\Delta L_w \geq 21$ dB

5. CORRECTION ACOUSTIQUE

Les principes de traitement acoustique suivant seront mis en place :

5.1. Salles de projection

Le principe de traitement de correction acoustique est le suivant :

- Faux plafond suspendu absorbant (avec plenum)
- Les 4 parois sont absorbantes, type matelas absorbant + tissu tendu
- Revêtement de sol type moquette (flotex)
- Fauteuils tissu sur mousse

Les sas d'accès ont un traitement de correction acoustique renforcé : faux plafond très absorbant + moquette (flotex).

5.2. Espace accueil + circulation RdC

Le principe de traitement de correction acoustique est le suivant :

- Plafond très absorbant de type Monocoustic ;
- Traitement complémentaire en parois verticales : matelas absorbant + bois ajouré.

5.3. Espace administratif

- Pas de plafond absorbant pour ces 3 locaux (bureau et espace polyvalent).
- La réverbération est limitée avec le revêtement de sol de type Flotex.
- Traitement complémentaire en paroi verticale pour l'espace polyvalent.

5.4. Sanitaires / cabine projection / locaux techniques

Faux plafond très absorbant, de type dalles suspendues ou fixées en sous face de dalle béton.

6. NIVEAUX DE BRUIT D'ÉQUIPEMENT ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT EXTERIEUR

6.1. Réseau de ventilation

L'ensemble des CTA et extracteurs est situé en local technique.

Le niveau sonore généré dans le local technique **par l'ensemble des équipements** devra être limité à 70dB(A).

Les critères de niveau sonore à l'intérieur des locaux sont précisés dans le chapitre objectif.

Les critères de niveau sonore dans l'environnement extérieur seront précisés après réalisation du diagnostic acoustique dans l'environnement initial.

D'une manière générale, les CTA seront équipées de silencieux :

- Directement à la sortie de la CTA (réseaux Prise Air Neuf, Rejet Air Vicié, Soufflage et Reprise)
- Et avant la traversée des parois acoustiques de la boîte dans la boîte (Soufflage et Reprise, si le LT est bruyant).

Les vitesses d'air devront être compatibles avec les faibles niveaux sonores requis au niveau des spectateurs.

Bruit solidien

Afin de maîtriser le niveau sonore et vibratoire dans les locaux techniques, toutes les machines tournantes seront montées sur plots antivibratoires (taux de filtration > 95%)

Bouches de soufflage et reprise

Une attention particulière devra être apportée sur les niveaux de bruit régénérés par les grilles de soufflage et reprise dans la grande salle (compatibilité avec les objectifs fixés).

Soufflage et reprise à faible vitesse, afin de limiter le niveau de bruit régénéré par les bouches de soufflage / reprise. Les grilles de soufflage / reprise devront être sélectionnées afin que leur niveau de bruit régénéré soit compatible avec les objectifs de niveau sonore LnAT à l'intérieur : **Lw maxi de NR 25** pour les bouches de soufflage / reprise.

D'autre part, tout dispositif de réglage du débit est proscrit à l'intérieur de la grande salle : les éventuels registres ou boîtes de débit variable devront être positionnés à l'extérieur de la grande salle, et séparés des grilles de soufflage reprise par des éléments d'atténuation acoustiques correctement dimensionnés.

Fixation des éléments métalliques

Les éléments métalliques légers tels que les gaines de ventilation sont susceptibles de vibrer sous l'effet des basses fréquences générés par les caissons de basses de la sonorisation.

En conséquence, l'ensemble des éléments métalliques devra être désolidarisé via des colliers ou plots antivibratiles.

6.2. Unités extérieures VRV

Le niveau sonore maximum admissible sera calculé après réalisation du diagnostic acoustique dans l'environnement initial.

**REALISATION D'UN CINEMA
SUR LA PLACE DU CHAMP DE FOIRE
A CARHAIX-PLOUGUER (29)**

Juillet 2021



MEMOIRE APS

NOTICE SCENOGRAPHIQUE

SOMMAIRE

1	DESCRIPTION DES SALLES	3
1.1	SALLE 1 – 221 PLACES DONT 9 PMR.....	3
1.2	SALLE 2 – 100 PLACES DONT 3 PMR.....	3
1.3	SALLE 3 – 59 PLACES DONT 2 PMR.....	3
2	LIMITES DE PRESTATIONS	4
2.1	LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LE LOT « ÉLECTRICITE GENERALE CFO-CFA ».....	4
2.1.1	Alimentation électrique.....	4
2.1.2	Prises de courant.....	4
2.1.3	Éclairage.....	4
2.1.4	Asservissements.....	4
2.1.5	Réseau informatique.....	4
3	FAUTEUILS	6
3.1	SALLE – 1 - 221 PLACES.....	6
3.2	SALLE – 2 - 100 PLACES.....	6
3.3	SALLE – 3 – 59 PLACES.....	6
3.4	OPTIONS FAUTEUIL.....	7
3.5	OPTIONS GOBELET POUR FAUTEUIL.....	7
3.6	OPTIONS MANCHETTE D'ACCOUDOIR BOIS POUR FAUTEUIL.....	7
4	EQUIPEMENTS CINEMATOGRAPHIQUES	8
4.1	EQUIPEMENTS CINEMA SALLE 1.....	8
4.1.1	Equipements de projection.....	8
4.1.2	Equipements de sonorisation.....	8
4.2	EQUIPEMENTS CINEMA SALLE 2.....	8
4.2.1	Equipements de projection.....	8
4.2.2	Equipements de sonorisation.....	9
4.3	EQUIPEMENTS CINEMA SALLE 3.....	9
4.3.1	Equipements de projection.....	9
4.3.2	Equipements de sonorisation.....	9
5	RESEAUX ET CABLAGES	10
5.1	DISTRIBUTION DES ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES.....	10
5.1.1	Tableaux électriques.....	10
5.1.2	Coffrets de prises de courant.....	10
5.1.3	Alimentation des équipements et des coffrets de prises de courant.....	11
5.1.4	Supports pour câbles et liaisons équipotentielles.....	11
5.2	RESEAUX DE COMMUNICATION, DE SIGNAUX ET DE COMMANDE.....	11
5.2.1	Baies d'équipements et coffrets de connexion.....	11
5.2.2	Réseau de communication générique.....	11
5.2.3	Réseau pour les signaux audio entre amplificateurs et enceintes.....	12
5.2.4	Autres câblages.....	12
5.2.5	Supports pour câbles et liaisons équipotentielles.....	12
6	OPTIONS EQUIPEMENTS CINEMA	12
6.1	EQUIPEMENTS OPTIONNELS POUR LA SALLE 1.....	12
6.1.1	Equipements de sonorisation.....	12
6.2	EQUIPEMENTS OPTIONNELS POUR LA SALLE 2.....	13
6.2.1	Equipements de projection.....	13
6.2.2	Equipements de sonorisation.....	13
6.3	EQUIPEMENTS OPTIONNELS POUR LA SALLE 3.....	13
6.3.1	Equipements de projection.....	13
6.3.2	Equipements de sonorisation.....	13
6.4	RESEAUX ET CABLAGES OPTIONNELS.....	13
6.4.1	Réseau pour les signaux audio entre amplificateurs et enceintes.....	13
7	EQUIPEMENTS AUDIOVISUELS	14

7.1	AFFICHAGE DYNAMIQUE.....	14
7.1.1	Equipements communs.....	14
7.1.2	Dispositif de type " Ecran info salle "	14
7.2	ÉQUIPEMENTS AUDIOVISUELS OPTIONNELS	14
7.2.1	Contrôle vidéo.....	14
7.2.2	Sonorisation mobile.....	15
7.2.3	Accessibilité des malentendants par réseau Wi-Fi	15
8	TABLEAU CST	15

1 DESCRIPTION DES SALLES

1.1 SALLE 1 – 221 PLACES DONT 9 PMR

Taille de l'écran : 14m de large par 5.86m de haut
Largeur au droit de l'écran : 15m
Largeur au droit du gradin : 20.40m
Profondeur : 18.20m
Hauteur : 8.50m
Nombre de rang : 8
Pas du gradin : 1m
Hauteurs du gradin : Variable de 16 à 24cm
Allée de circulation : 2 de 1.20m de large
Courbe de visibilité : œil à 1.10m et échappée visuelle de 22cm

1.2 SALLE 2 – 100 PLACES DONT 3 PMR

Taille de l'écran : 10m de large par 4.18m de haut
Largeur au droit de l'écran : 11m
Largeur au droit du gradin : 11m
Profondeur : 14.70m
Hauteur : 6.48m
Nombre de rang : 7
Pas du gradin : 1m
Hauteurs du gradin : Variable de 14 à 26cm
Allée de circulation : 2 de 1.25m de large
Courbe de visibilité : œil à 1.10m et échappée visuelle de 20cm

1.3 SALLE 3 – 59 PLACES DONT 2 PMR

Taille de l'écran : 8m de large par 3.35m de haut
Largeur au droit de l'écran : 9m
Largeur au droit du gradin : 9m
Profondeur : 11.50m
Hauteur : 6.48m
Nombre de rang : 5
Pas du gradin : 1m
Hauteurs du gradin : Variable de 16cm
Allée de circulation : 2 de 1.05m de large
Courbe de visibilité : œil à 1.10m et échappée visuelle de 17cm

2 LIMITES DE PRESTATIONS

2.1 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LE LOT « ÉLECTRICITE GENERALE CFO-CFA »

2.1.1 ALIMENTATION ELECTRIQUE

Le lot « Électricité générale CFO-CFA » doit la livraison d'une alimentation électrique depuis le TGBT du tableau divisionnaire situé dans la cabine de projection inclus dans ce lot.

La livraison est réalisée par un câble 3P+N+T laissé en attente de raccordement à l'emplacement dudit tableau.

Le raccordement et la distribution en aval sont à la charge du présent lot.

2.1.2 PRISES DE COURANT

Le lot « Électricité générale CFO-CFA » doit la pose des prises de courant de service (ménage) dans les salles de cinéma et dans la cabine de projection ainsi que les prises de courant pour l'alimentation des dispositifs d'affichage dynamique (écrans info salles, etc.)

Pour ces derniers dispositifs, la livraison est réalisée par 2 PC NF à l'emplacement desdits dispositifs.

2.1.3 ÉCLAIRAGE

Le lot « Électricité générale CFO-CFA » doit les éclairages des salles de cinéma et de la cabine de projection.

Outre les commandes manuelles, la commande de l'éclairage de chaque salle est asservie à une consigne produite par chacun des système de projection. Cette consigne peut prendre 3 états :

- Allumage salle normal.
- Allumage atténué.
- Noir salle.

Les transitions entre ces états doivent s'opérer de manière progressive, sans saut de niveau.

2.1.4 ASSERVISSEMENTS

Le lot « Électricité générale CFO-CFA » doit la livraison d'une attente délivrant le signal d'alarme incendie par un circuit normalement fermé (contact NF libre de potentiel).

La livraison est réalisée par un câble laissé en attente de raccordement à l'emplacement d'une des baies d'équipements 19" de la cabine de projection.

L'interruption du programme cinématographique à la réception de l'alarme incendie est à la charge du présent lot.

Le lot « Électricité générale CFO-CFA » doit la livraison d'une attente pour la commande d'éclairage de chaque salle.

La livraison est réalisée par un câble laissé en attente de raccordement à l'emplacement d'une des baies d'équipements 19" de la cabine de projection.

La commande délivre une consigne comprenant 3 états par salle sous la forme de contacts sur relais (logique positive, état actif si contact fermé) à la charge du présent lot.

2.1.5 RESEAU INFORMATIQUE

Le lot « Électricité générale CFO-CFA » doit le rattachement du sous-répartiteur inclus dans ce lot à la rocade (cuivre ou optique) du réseau local informatique du bâtiment.

La livraison est réalisée par un ensemble de liens (4 au minimum) comprenant les câbles avec leur terminaisons et leur tiroir 19'' à l'emplacement dudit sous-répartiteur situé dans une des baies d'équipements 19'' de la cabine de projection.

Le lot « Électricité générale CFO-CFA » doit la distribution terminale cuivre du réseau local informatique dans l'ensemble des salles, de la cabine de projection et à l'emplacement des dispositifs d'affichage dynamique (écrans info salles, etc.)

Pour ces derniers dispositifs, la livraison est réalisée par 2 liens cuivre S/FTP avec connectique terminale RJ45 à l'emplacement desdits dispositifs.

3 FAUTEUILS

Ce poste concerne les 355 fauteils de type cinéma répartis dans 3 salles.
Fauteils individuels et fauteils doubles (Love Seat)

3.1 SALLE – 1 - 221 PLACES

Caractéristiques

- Fauteuil à simple piétement
- Entraxe : 56 cm pour fauteuil individuel
- Entraxe : 112 cm pour fauteuil double avec accoudoir escamotable
- Nombre maximal de fauteuil par rangée 16 sièges
- Hauteur du dossier : 90 cm
- Hauteur d'assise : 44 cm
- Encombrement : 55 cm
- Assise relevable par inertie
- Housse amovible
- Tissus de recouvrement type VELTOSEAT 200gr/m²
- Coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

Quantités

- 196 individuels
- 8 doubles

3.2 SALLE – 2 - 100 PLACES

Caractéristiques

- Fauteuil à simple piétement
- Entraxe : 56 cm pour fauteuil individuel
- Entraxe : 112 cm pour fauteuil double avec accoudoir escamotable
- Nombre maximal de fauteuil par rangée 15 sièges
- Hauteur du dossier : 90 cm
- Hauteur d'assise : 44 cm
- Encombrement : 55 cm
- Assise relevable par inertie
- Housse amovible
- Tissus de recouvrement type VELTOSEAT 200gr/m²
- Coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

Quantités

- 92 individuels
- 4 doubles

3.3 SALLE – 3 – 59 PLACES

Caractéristiques

- Fauteuil à simple piétement
- Entraxe : 56 cm pour fauteuil individuel
- Entraxe : 112 cm pour fauteuil double
- Nombre maximal de fauteuil par rangée 12 sièges

- Hauteur du dossier : 90 cm
- Hauteur d'assise : 44 cm
- Encombrement : 55 cm
- Assise relevable par inertie
- Housse amovible
- Porte gobelet
- Tissus de recouvrement type VELTOSEAT 200gr/m²
- Coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

Quantités

- 53 individuels
- 2 doubles

3.4 OPTIONS FAUTEUIL

3.5 OPTIONS GOBELET POUR FAUTEUIL

Caractéristiques

- Porte gobelet en polypropylène fixé en extrémité d'accoudoir

3.6 OPTIONS MANCHETTE D'ACCOUDOIR BOIS POUR FAUTEUIL

Caractéristiques

- Manchette supérieure d'accoudoir en hêtre massif
- Coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

4 EQUIPEMENTS CINEMATOGRAPHIQUES

4.1 EQUIPEMENTS CINEMA SALLE 1

4.1.1 EQUIPEMENTS DE PROJECTION

La Salle 1 est équipée en base d'un système de projection de cinéma numérique de type 4K.

Ce système permet de réaliser la projection de programmes de cinéma numérique ainsi que, en cas de besoin, la projection de programmes vidéo retransmis (transmission satellitaire de spectacles, d'évènements culturels, etc.)

Il comprend les matériels suivants :

- 1 projecteur 4K avec serveur média DCI 4K.
- 1 support pour projecteur cinéma.
- 1 émetteur IR pour synchro lunettes 3D.
- 1 écran de projection avec toile microperforée HD4K montée sur cadre
- 1 Serveur de stockage NAS.
- 1 poste de montage (type PC).

NB. 1 : La fourniture des lunettes de vision stéréoscopique 3D n'est pas incluse dans le projet (achat ou location à la charge de l'exploitant).

Caractéristiques :

- Dimensions image maximales : 14,00x5,85m (format 2,39).
- Luminance blanc image : 55nit (centre).
- Capacité serveur NAS : 16Go (extensible à 32Go).

NB. 2 : Le serveur de stockage NAS est commun aux 3 salles. Sa capacité est déterminée pour couvrir l'ensemble des besoins d'exploitation.

4.1.2 EQUIPEMENTS DE SONORISATION

La Salle 1 est équipée en base d'un système de sonorisation de cinéma multicanal de type 5.1.

Ce système est constitué des matériels suivants :

- 1 décodeur audio multicanal.
- 1 moniteur de contrôle d'écoute.
- 1 système de diffusion électroacoustique.
- 1 structure mécano-soudée support écran et enceintes.

Le système de diffusion électroacoustique est constitué de :

- 1 ensemble d'amplificateurs de puissance.
- 3 enceintes d'écran LCR.
- 2 enceintes d'effet LFE.
- 12 enceintes d'effet d'ambiance "surround" (configuration 5.1).

Caractéristiques :

- Conforme aux standards SMPTE ST 202 : 2010 et RP 200 : 2012.

4.2 EQUIPEMENTS CINEMA SALLE 2

4.2.1 EQUIPEMENTS DE PROJECTION

La Salle 2 est équipée en base d'un système de projection de cinéma numérique de type 2K.

Ce système permet de réaliser la projection de programmes de cinéma numérique ainsi que, en cas de besoin, la projection de programmes vidéo retransmis (transmission satellitaire de spectacles, d'évènements culturels, etc.)

Il comprend les matériels suivants :

- 1 projecteur 2K avec serveur média DCI 2K.
- 1 support pour projecteur cinéma.
- 1 écran de projection avec toile microperforée montée sur cadre

Caractéristiques :

- Dimensions image maximales : 10,00x4,18m (format 2,39).
- Luminance blanc image : 55nit (centre).

4.2.2 EQUIPEMENTS DE SONORISATION

La Salle 2 est équipée en base d'un système de sonorisation de cinéma multicanal de type 5.1.

Ce système est constitué des matériels suivants :

- 1 décodeur audio multicanal.
- 1 moniteur de contrôle d'écoute.
- 1 système de diffusion électroacoustique.
- 1 structure mécano-soudée support écran et enceintes

Le système de diffusion électroacoustique est constitué de :

- 1 ensemble d'amplificateurs de puissance.
- 3 enceintes d'écran LCR.
- 2 enceintes d'effet LFE.
- 8 enceintes d'effet d'ambiance "surround" (configuration 5.1).

Caractéristiques :

- Conforme aux standards SMPTE ST 202 : 2010 et RP 200 : 2012.

4.3 EQUIPEMENTS CINEMA SALLE 3

4.3.1 EQUIPEMENTS DE PROJECTION

La Salle 3 est équipée en base d'un système de projection de cinéma numérique de type 2K.

Ce système permet de réaliser la projection de programmes de cinéma numérique ainsi que, en cas de besoin, la projection de programmes vidéo retransmis (transmission satellitaire de spectacles, d'évènements culturels, etc.)

Il comprend les matériels suivants :

- 1 projecteur 2K avec serveur média DCI 2K.
- 1 support pour projecteur cinéma.
- 1 écran de projection avec toile microperforée montée sur cadre

Caractéristiques :

- Dimensions image maximales : 8,00x3,35m (format 2,39).
- Luminance blanc image : 55nit (centre).

4.3.2 EQUIPEMENTS DE SONORISATION

La Salle 2 est équipée en base d'un système de sonorisation de cinéma multicanal de type 5.1.

Ce système est constitué des matériels suivants :

- 1 décodeur audio multicanal.
- 1 moniteur de contrôle d'écoute.
- 1 système de diffusion électroacoustique.
- 1 structure mécano-soudée support écran et enceintes

Le système de diffusion électroacoustique est constitué de :

- 1 ensemble d'amplificateurs de puissance.
- 3 enceintes d'écran LCR.
- 1 enceinte d'effet LFE.
- 6 enceintes d'effet d'ambiance "surround" (configuration 5.1).

Caractéristiques :

- Conforme aux standards SMPTE ST 202 : 2010 et RP 200 : 2012.

5 RESEAUX ET CABLAGES

5.1 DISTRIBUTION DES ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES

Une distribution électrique spécifique est réalisée pour l'alimentation des équipements cinématographiques, audiovisuels et informatiques.

Celle-ci est décrite sommairement ci-dessous.

5.1.1 TABLEAUX ELECTRIQUES

Un tableau divisionnaire unique [TDCab] est installé dans la cabine de projection.

Il est alimenté par 1 circuit 45kVA (410V-63A, 3P+N+T) provenant du [TGBT].

Ce tableau est l'origine des circuits alimentant décrits ci-dessous.

5.1.2 COFFRETS DE PRISES DE COURANT

Un ensemble de coffrets de prises de courant de différents types permet le branchement des matériels.

On compte :

- Coffrets de prises de courant 6kVA équipés d'une prise de courant CEI 230V-32A-1P+N+T.
- Coffrets de prises de courant 3kVA équipés de prises de courant NF 230V-10/16A.

Le tableau ci-dessous indique schématiquement le principe de répartition des coffrets de prises de courant.

Repère	Localisation des terminaisons	Type/Qté	
		6K	3K
-	Cabine de projection	1	3
-	Salle 1		2
-	Salle 2		1
-	Salle 3		1

Légende :

6K : coffret de prises de courant alimenté par 1 circuit de 6kVA.

3K : coffret de prises de courant alimenté 1 circuit de 3kVA.

5.1.3 ALIMENTATION DES EQUIPEMENTS ET DES COFFRETS DE PRISES DE COURANT

Les baies d'équipements 19" sont alimentées chacune par 3 circuits 230V-16A, 1P+N+T pour un châssis de 42U (soit 1 circuit pour 14U).

Les coffrets de prises de courant sont alimentés par un circuit correspondant à son type, soit :

- Coffrets de prises de courant 6K : 1 circuit 230V-32A, 1P+N+T.
- Coffrets de prises de courant 3K : 1 circuit 230V-16A, 1P+N+T.

Un onduleur est installé dans une baie 19". Il assure la continuité et la stabilité de l'alimentation des équipements sensibles (serveur NAS, etc.)

5.1.4 SUPPORTS POUR CABLES ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Les prestations de câblage décrits précédemment comprennent la pose des supports, conduits et des mesures de protection associées :

- Chemins de câbles « courants forts ».
- Conduits tubulaires pour câbles.
- Liaisons équipotentielles.

5.2 RÉSEAUX DE COMMUNICATION, DE SIGNAUX ET DE COMMANDE

Les liaisons de données et de signaux réalisées entre les différents équipements cinématographiques, audiovisuels et informatiques comprennent essentiellement :

- 1 réseau de communication générique.
- 1 réseau de lignes pour la transmission de signaux audio entre amplificateurs et enceintes.
- 3 circuits inductifs couvrant chacun une salle (accessibilité des malentendants appareillés).

Ces prestations sont décrites sommairement ci-dessous.

5.2.1 BAIES D'EQUIPEMENTS ET COFFRETS DE CONNEXION

Les matériels à enveloppe standardisée 19" et les répartiteurs des différents réseaux décrits ci-dessous sont installés dans des baies 19"-42U situées dans la cabine de projection.

Côté équipement, les connexions s'effectuent au moyen de coffrets métalliques modulaires munis de connecteurs adaptés à chaque type de liaison.

5.2.2 RESEAU DE COMMUNICATION GENERIQUE

Ce réseau de câblage à paires torsadées est destiné à la transmission des données et des signaux suivants :

- La transmission des signaux audionumériques AES3.
- La commande et le contrôle en réseau des différents équipements.
- La diffusion en réseau de flux audio vidéo encodés (affichage dynamique).
- L'accès au serveur NAS (média de cinéma numérique).

Les protocoles de réseau utilisés sont principalement ceux du modèle TCP et UDP/IP.

L'ensemble de la prestation comprend :

- L'installation des répartiteurs et brassage.
- La réalisation de la structure de câblage.
- La fourniture des matériels actifs (commutateurs Ethernet, bornes Wi-Fi dans les salles).

La structure de câblage est réalisée par câbles avec écran général (S/FTP) de catégorie 6A.

Les points de connexion terminale sont constitués de connecteurs de type RJ45.

5.2.3 RESEAU POUR LES SIGNAUX AUDIO ENTRE AMPLIFICATEURS ET ENCEINTES

Ce réseau réalise les liaisons audio de puissance à basse impédance entre les amplificateurs et les enceintes électroacoustiques de sonorisation pour le cinéma.

L'ensemble de la prestation comprend :

- L'installation des répartiteurs et brassage.
- La réalisation de la structure de câblage.

La structure de câblage est réalisée par câbles à 2 ou 4 conducteurs de section appropriée au regard de la longueur effective de la ligne.

Les points de connexion terminale sont constitués de connecteurs de type Speakon NL4 (enceintes d'écran et LFE) ou de blocs de jonction pour les enceintes d'ambiance.

5.2.4 AUTRES CABLAGES

Chaque salle est équipée d'un circuit inductif pour l'accessibilité des malentendants appareillés.

L'ensemble de la prestation comprend :

- L'installation des circuits inductifs sous le revêtement de sol.
- La fourniture des matériels actifs (amplificateurs pour boucles inductives).

NB. : La géométrie des circuits sera étudiée pour réduire a minima le couplage entre salles conjointes.

Cette prestation comprend également la réalisation de divers câblages correspondant à des matériels isolés, tels que :

- Les émetteurs IR pour la synchronisation 3Ds.
- Les relais d'asservissement (commande éclairage, coupure sur alarme, etc.)

5.2.5 SUPPORTS POUR CABLES ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Les prestations de câblage décrits précédemment comprennent la pose des supports, conduits et des mesures de protection associées :

- Chemins de câbles « courants faibles ».
- Conduits tubulaires pour câbles.
- Liaisons équipotentielle.

6 OPTIONS EQUIPEMENTS CINEMA

6.1 EQUIPEMENTS OPTIONNELS POUR LA SALLE 1

6.1.1 EQUIPEMENTS DE SONORISATION

En option, la Salle 1 est équipée d'un système de sonorisation de cinéma multicanal de type 7.1 comprenant les équipements suivants :

- 1 décodeur audio 7.1.
- 1 ensemble d'amplificateurs de puissance.
- 3 enceintes d'écran LCR.
- 2 enceintes d'effet LFE.
- 18 enceintes d'effet d'ambiance "surround" (configuration 7.1).

6.2 EQUIPEMENTS OPTIONNELS POUR LA SALLE 2

6.2.1 EQUIPEMENTS DE PROJECTION

En option, la Salle 2 est équipée des équipements de projection 4K comprenant les équipements suivants :

- 1 projecteur 4K avec serveur média DCI 4K.
- 1 écran de projection avec toile microperforée HD4K montée sur cadre

Caractéristiques :

- Dimensions image maximales : 10,00x4,18m (format 2,39).

6.2.2 EQUIPEMENTS DE SONORISATION

En option, la Salle 2 est équipée d'un système de sonorisation de cinéma multicanal de type 7.1 comprenant les équipements suivants :

- 1 ensemble d'amplificateurs de puissance.
- 3 enceintes d'écran LCR.
- 2 enceintes d'effet LFE.
- 12 enceintes d'effet d'ambiance "surround" (configuration 7.1).

6.3 EQUIPEMENTS OPTIONNELS POUR LA SALLE 3

6.3.1 EQUIPEMENTS DE PROJECTION

En option, la Salle 3 est équipée des équipements de projection 4K comprenant les équipements suivants :

- 1 projecteur 4K avec serveur média DCI 4K.
- 1 écran de projection avec toile microperforée HD4K montée sur cadre

Caractéristiques :

- Dimensions image maximales : 8,00x3,35m (format 2,39).

6.3.2 EQUIPEMENTS DE SONORISATION

En option, la Salle 3 est équipée d'un système de sonorisation de cinéma multicanal de type 7.1 comprenant les équipements suivants :

- 1 ensemble d'amplificateurs de puissance.
- 3 enceintes d'écran LCR.
- 2 enceintes d'effet LFE.
- 12 enceintes d'effet d'ambiance "surround" (configuration 7.1).

6.4 RESEAUX ET CABLAGES OPTIONNELS

6.4.1 RESEAU POUR LES SIGNAUX AUDIO ENTRE AMPLIFICATEURS ET ENCEINTES

En option, la Salle 1 est pré-câblée pour une configuration de diffusion électroacoustique de type Dolby Atmos. Cette prestation a principalement une incidence sur le réseau de câblage des enceintes.

Ce réseau est complété d'un pré-câblage comprenant :

- 1 baie 19"-42U équipée des répartiteurs.
- 1 répartiteur.
- 1 structure de câblage complémentaire.

La structure de câblage complémentaire est réalisée dans l'attente de l'installation ultérieure des enceintes suivantes :

- 3 enceintes d'écran supplémentaires.
- 1 enceinte d'effet LFE écran supplémentaire.
- 2 enceintes d'effet LFE d'ambiance.
- 6 enceintes d'effet d'ambiance avant.
- 20 enceintes d'effet d'ambiance de plafond.

Les points de connexion terminale sont constitués de connecteurs de type Speakon NL4 (enceintes d'écran et LFE) ou de blocs de jonction pour les enceintes d'effet d'ambiance. Les attentes sont matérialisées par des boîtes de dérivation encastrées dans les doublages.

7 EQUIPEMENTS AUDIOVISUELS

7.1 AFFICHAGE DYNAMIQUE

Un système d'affichage dynamique permet de diffuser des contenus vidéo au moyen des dispositifs d'affichage décrits ci-dessous. Il permet par exemple à l'exploitant des salles de diffuser des informations relatives à leur programmation (programmes, affiches, actualités, informations générales, etc.) et au tarif des places.

Ce système utilise l'architecture du réseau local du bâtiment. Les dispositifs d'affichage sont équipés de lecteurs spécialisés reliés localement à des écrans vidéo.

7.1.1 EQUIPEMENTS COMMUNS

Les équipements décrits dans cette partie sont nécessaires au fonctionnement global de l'installation. Ils comprennent :

- 1 poste informatique de type PC.
- Serveur signalétique dynamique
- 1 logiciel spécialisé (application avec licence d'exploitation).

7.1.2 DISPOSITIF DE TYPE " ECRAN INFO SALLE "

Ce dispositif permet de diffuser des contenus vidéo depuis l'intérieur du bâtiment vers l'extérieur.

Il est constitué principalement des matériels suivants :

- 3 écrans vidéo 46".
- 3 caissons intérieurs type totem.
- 3 lecteurs d'affichage dynamique.

7.2 EQUIPEMENTS AUDIOVISUELS OPTIONNELS

7.2.1 CONTROLE VIDEO

En option, un contrôle vidéo est réalisé dans chacune des salles à des fins de sécurisation intérieure liée à la présence du public.

Le système est constitué principalement des matériels suivants :

- 3 caméras motorisées de type « dôme ».
- 1 automate de commande.
- 1 processeur encodeur vidéo.
- 2 écrans vidéo 32" avec support.
- 2 lecteurs de flux en réseau.

La diffusion du flux vidéo est réalisée par le protocole TCP/IP sur le réseau local du bâtiment.
Les écrans peuvent être situés à la billetterie ou dans un autre local de service.

7.2.2 SONORISATION MOBILE

En option, un ensemble de sonorisation mobile utilisable dans chacune des salles et dans le hall (salle d'animation) permet la tenue de séances de présentation ou de débat en apportant à la fois un confort acoustique aux intervenants et aux spectateurs.

Le système est constitué principalement des matériels suivants :

- 2 microphones à main sans fil avec embase de table.
- 1 récepteur pour microphones sans fil.
- 1 mélangeur audio numérique.
- 1 amplificateur de puissance.
- 2 enceintes compactes avec câbles.
- 2 pieds télescopiques pour enceintes.
- 1 coffret de type flight-case de rangement et de transport.

7.2.3 ACCESSIBILITE DES MALENTENDANTS PAR RESEAU WI-FI

En option, les 3 salles sont équipées d'un système de transmission du son par réseau Wi-Fi à des fins d'accessibilité des malentendants. Ce système utilise les terminaux personnels des spectateurs (généralement, un téléphone mobile et écouteurs).

Les signaux audio des programmes de cinéma sont réduits au format stéréo 2 canaux et encodés pour être diffusés.

Le système est constitué principalement des matériels suivants :

- 3 encodeurs pour diffusion de flux audio stéréo (type MobileConnect de Sennheiser).

NB. : Cette solution nécessite un équipement personnel non fourni. Elle peut remplacer le système basé sur le couplage par induction magnétique décrit précédemment dans ce document (soumis à l'avis de la commission d'accessibilité).

8 TABLEAU CST

Désignation	RECOMMANDATIONS	Salle 1 220 pl	Salle 2 100 pl	Salle 3 60 pl
Capacité (Assises + Emplacements PMR)		221 dont 9 PMR	100 dont 3 PMR	59 dont 2 PMR
Type de projection	-	Numérique	Numérique	Numérique
Format de l'écran	-	Cinéma	Cinéma	Cinéma
		17,57	12,55	10,04
Forme de l'écran		Plat	Plat	Plat
Hauteur écran (H)	-	5,86 m	4,18 m	3,35 m
Largeur écran (L) PROJET	-	14,00 m	10,00 m	8,00 m
Distance écran/1 ^{er} rang	$\geq 0,6 \times L_{\text{cinéma}}$	8,40 m	6,00 m	4,80 m
Distance écran / 1er rang PROJET		8,40 m	6,00 m	4,80 m
Distance écran / dernier rang	$\leq 2,9 \times L_{\text{cinéma}}$	40,60 m	29,00 m	23,20 m
Distance écran / dernier rang PROJET		15,40 m	12,00 m	8,80 m
Renversement des têtes 1er rang/haut de l'écran	$\leq 45^\circ$	39,00 °	39,00 °	40,00 °
Renversement des têtes 1er rang/centre de l'écran	$\leq 30^\circ$	25,00 °	25,00 °	27,00 °
Plan des dossiers/ plan de l'écran	$\leq 20^\circ$	16,00 °	0 °	0 °
Pas d'implantation sur sol gradiné	$\geq 0,9$	1,00 m	1,00 m	1,00 m
Dégagement des têtes	$\geq 0,12 \text{ m (œil à } 1,1 \text{ m)}$	22,0 cm	20,0 cm	17,0 cm
Distorsion géométrique verticale des images	$\leq 5\%$	0,00 %	2,62 %	2,09 %
Distorsion géométrique horizontale des images	$\leq 5\%$	0 %	0 %	0 %
Distance de projection	$\geq 3 \times ht_{\text{max}}$	17,57 m	12,55 m	10,04 m
Distance de projection PROJET		17,80 m	14,30 m	11,10 m
Hauteur sous faisceau de projection	$\geq 2 \text{ m}$	3,67 m	3,72 m	3,72 m